

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE NEGÓCIOS

JONAS FRANCO

**PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS NOS PROCESSOS
DE RECEBIMENTO E EXPEDIÇÃO DE BEBIDAS: ESTUDO DE CASO
DE UMA INDÚSTRIA DE BEBIDAS DO PARANÁ**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA - PR

2012

JONAS FRANCO

**PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS NOS PROCESSOS
DE RECEBIMENTO E EXPEDIÇÃO DE BEBIDAS: ESTUDO DE CASO
DE UMA INDÚSTRIA DE BEBIDAS DO PARANÁ**

Monografia de especialização apresentada ao Departamento Acadêmico de Gestão de Negócios da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção do título de “Especialista em Gestão de Negócios”.

Orientador: Prof. MSc. Sergio Tadeu Gonçalves Muniz

CURITIBA - PR

2012

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pois sem Ele nada é possível.

A minha esposa, Rebeca, que sempre me apoiou em tudo, e com muito amor e carinho dedicou-se ao meu lado.

Aos meus pais, Aguinaldo e Ruth, que sempre me incentivaram a lutar pelos meus objetivos.

Aos professores, que compartilharam seu conhecimento e experiências, permitindo que nos tornássemos melhores profissionais.

Ao professor Sérgio Tadeu Gonçalves Muniz pelo tempo despendido no desenvolvimento do meu trabalho.

Insanidade é continuar fazendo sempre a mesma coisa e esperar resultados diferentes (Albert Einstein).

RESUMO

FRANCO, Jonas, Proposta de implantação de melhorias nos processos de recebimento e expedição de bebidas: Estudo de caso de uma Indústria de Bebidas do Paraná. Monografia (Especialização em Gestão de Negócios) – Programa de Pós-Graduação em Gestão de Negócios, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2012.

Uma organização logística bem estruturada é fundamental para a sustentabilidade dos demais processos dentro de uma empresa. Todas as áreas necessitam diretamente ou indiretamente da atuação logística para entregar, receber e movimentar produtos desde o transporte de insumos até a entrega no cliente. O desafio logístico está cada vez maior em virtude de novas legislações que surgem e aumentam a complexidade de trabalho para as empresas, que precisam manter um custo competitivo dos seus produtos e serviços para se manterem competitivas. O problema com fluxo de veículos dentro das empresas tem sido um dos grandes responsáveis pelo aumento do preço do produto final, em função de uma série de dificuldades enfrentadas pelas organizações, desde a contratação e retenção de mão-de-obra qualificada até a manutenção de um nível de serviço adequado junto aos clientes internos e externos. Este trabalho tem como principal objetivo analisar as principais causas do problema com fluxos de expedição e recebimento de cargas em uma indústria de bebidas do Paraná, e também indicar algumas melhorias para a operação logística interna, evitando aumentos de custos com transporte. A metodologia utilizada foi a obtenção de dados através dos sistemas de informação da empresa e através de entrevistas com os responsáveis de cada operação, se caracterizando também como uma pesquisa-ação, na qual as melhorias identificadas foram aplicadas durante o andamento do estudo realizado. Os principais resultados obtidos neste trabalho foram a leitura do cenário atual da operação de carga e descarga da fábrica, a implementação de controles para medir e acompanhar algumas etapas importantes da operação e conseqüentemente a redução do tempo de carga e descarga.

Palavras-chave: Logística, Fluxos, Custo, Expedição e Recebimento.

ABSTRACT

FRANCO, Jonas, Proposal for implementing improvements for the expedition and reception flow process, a case study of a beverage industry from Paraná. Monografia (Especialização em Gestão de Negócios) – Programa de Pós-Graduação em Gestão de Negócios, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2012.

An established logistics organization is essential for the sustainability of the other areas inside a company. Every department depends directly or indirectly from logistics structure to deliver, receive and moving products, starting from the transportation of raw material to delivery to clients. The challenge in logistics is getting bigger due to new laws that are written and make the job even more complex to enterprises that need to maintain a competitive cost of its products and services and to be able to survive in the market. The problems with vehicle flow inside the enterprises has been one of the great reasons for increasing the sales price of products, because of great difficulty faced by organizations, from hiring and keeping qualified employees to maintaining an adequate service level to internal and external clients. The main objective of this study is to analyze the major reasons for problems with expedition and reception flows on a beverage industry of Paraná and also to propose some improvements to the logistics operation, avoiding cost increases with transportation. The methodology applied was the research for information on the company's database system and through interviews with the responsible for each operation involving expedition and reception flows, this study is qualified as an action research due to the improvements that were implemented during the course of this study. The main results of this work were the identification of the current scenario of the company's logistics operation, implementation of controls to measure and track important steps of the operation and therefore reducing the time for loading and unloading vehicles.

Keywords: Logistics, Flows, Costs, Expedition e Reception.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Matriz de Transporte de Cargas | 16 |
| Figura 2 – Demonstrativo dos Volumes de Cargas por Dia em 2012. | 34 |
| Figura 3 – Demonstrativo dos Volumes de Cargas por Dia (previsão para 2013). | 35 |
| Figura 4 – Quadro de funcionários para operação de Outbound e Inbound..... | 36 |
| Figura 5 – Demonstrativo dos Tempos Médios de Carregamento (em Minutos) | 37 |
| Figura 6 – Demonstrativo dos Tempos Médios de Carregamento das demais fábricas do grupo | 38 |
| Figura 7 – Comparativo dos Tempos Médios de Carregamento em Minutos..... | 39 |
| Figura 8 – Perfil de Veículos que efetuaram carregamento na Fábrica de Curitiba..... | 40 |
| Figura 9 – Perfil de Veículos que efetuaram carregamento nas demais fábricas do grupo..... | 40 |
| Figura 10 – Comparativo do Perfil de Veículos que efetuaram carregamento nas Fábricas.... | 41 |
| Figura 11 – Histórico de Turn Over da Equipe Operacional da Fábrica de Curitiba | 43 |
| Figura 12 – Histórico de Absenteísmo da Equipe Operacional da Fábrica de Curitiba..... | 44 |
| Figura 13 – Histórico de Pagamento de Diárias a Transportadores | 44 |
| Figura 14 - Diagrama de Causa e Efeito para avaliação do tempo elevado de carga e descarga | 46 |
| Figura 15 – Controle diário para acompanhamento dos tempos de carga e descarga..... | 48 |
| Figura 16 – Resumo do acompanhamento diário dos tempos de carga e descarga..... | 49 |
| Figura 17 - Relatório de cumprimento de agenda pelo transportador Relatório de cumprimento de agenda pelo transportador..... | 52 |
| Figura 18 – Principais motivos do não cumprimento da agenda de cargas..... | 53 |
| Figura 20 – Cálculo da necessidade de <i>headcount</i> operacional | 55 |
| Figura 21 – Comparativo entre o <i>headcount</i> atual e o <i>headcount</i> calculado com base no volume pico de cargas diárias..... | 55 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1– Relação das causas identificadas com o problema de fluxo de carga e descarga na unidade de Curitiba..... | 47 |
| Quadro 2 – Problemas identificados e ações de melhoria sugeridas..... | 58 |
| Quadro 3 – Sugestão de melhorias que foram implementadas e verificação do resultado destas ações | 59 |

SUMÁRIO

| | | |
|--------|--|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 10 |
| 1.1 | OBJETIVO GERAL..... | 11 |
| 1.2 | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 11 |
| 1.3 | JUSTIFICATIVA | 11 |
| 1.4 | ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO | 12 |
| 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 13 |
| 2.1 | LOGÍSTICA | 13 |
| 2.2 | TRANSPORTES | 14 |
| 2.3 | MANUTENÇÃO DOS ESTOQUES | 16 |
| 2.4 | PROCESSAMENTO DE PEDIDOS | 17 |
| 2.5 | ATIVIDADES DE APOIO | 17 |
| 2.6 | ARMAZENAGEM..... | 18 |
| 2.7 | MANUSEIO DE MATERIAIS | 19 |
| 2.8 | PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO | 22 |
| 2.8.4 | Sistemas de Gestão Empresarial..... | 22 |
| 2.9 | GERENCIAMENTOS DE FLUXOS LOGÍSTICOS | 23 |
| 2.10 | FERRAMENTAS DE MELHORIA DE PROCESSO..... | 24 |
| 2.10.1 | <i>Brainstorming</i> | 25 |
| 2.10.2 | Diagrama de Causa e Efeito | 26 |
| 2.10.3 | <i>Benchmarking</i> | 27 |
| 3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | 29 |
| 4 | DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DA EMPRESA | 31 |
| 4.1 | A EMPRESA..... | 31 |
| 4.2 | INFORMAÇÕES DA MALHA LOGÍSTICA E LOCAIS DE EXPEDIÇÃO E RECEBIMENTO DE CARGAS | 31 |
| 4.2.1 | Malha <i>Outbound</i> | 31 |
| 4.2.2 | Malha <i>Inbound</i> | 32 |
| 4.2.3 | Locais de Expedição e Recebimento | 32 |
| 4.3 | VOLUMES DE EXPEDIÇÃO E RECEBIMENTO | 33 |
| 4.4 | INFRAESTRUTURAS DE ARMAZENAGEM | 35 |
| 4.5 | ESTRUTURAS DE PESSOAL..... | 36 |
| 4.6 | INFORMAÇÕES DE DESEMPENHO DE CARGA E DESCARGA | 37 |
| 4.6.1 | Desempenho histórico da Fábrica de Curitiba..... | 37 |
| 4.6.2 | Desempenho histórico das demais fábricas do Grupo..... | 37 |
| 4.6.3 | Comparativo dos Tempos Médios da Fábrica de Curitiba com os Tempos Médios das Demais Fábricas do grupo. | 38 |
| 4.7 | PERFIL DE VEÍCULOS | 39 |
| 4.7.1 | Perfil de Veículos da Fábrica de Curitiba..... | 39 |
| 4.7.2 | Perfil de Veículos das demais fábricas do grupo..... | 40 |
| 4.7.3 | Comparativo dos Perfis de Veículos do Grupo | 41 |
| 4.8 | PROGRAMAÇÃO DE CARREGAMENTOS | 41 |
| 4.9 | TRABALHO DE MONITORAMENTO | 42 |
| 4.10 | HORÁRIOS DE FUNCIONAMENTO PARA CARREGAMENTO E DESCARGA DE VEÍCULOS | 42 |
| 4.11 | HISTÓRICO DE <i>TURN OVER</i> E ABSENTEÍSMO DA EQUIPE | 43 |
| 4.11.1 | Histórico de <i>Turn Over</i> | 43 |
| 4.11.2 | Histórico de Absenteísmo..... | 43 |

| | |
|--|----|
| 4.12 HISTÓRICOS DE PAGAMENTOS DE DIÁRIAS | 44 |
| 5 PROPOSTA DE SOLUÇÕES PARA MELHORIA DO FLUXO DE VEÍCULOS..... | 45 |
| 5.1 ANÁLISE DO PROBLEMA | 45 |
| 5.1.1 Análise do problema utilizando o diagrama de causa e efeito | 45 |
| 5.2 PROPOSTA DE SOLUÇÃO PARA AS CAUSAS IDENTIFICADAS NO DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO | 48 |
| 5.2.1 Falta de Indicador diário de Tempos de Carga e Descarga | 48 |
| 5.2.2 Equipe de carregamento sem meta de tempo de carregamento..... | 49 |
| 5.2.3 Quebra de empilhadeiras | 49 |
| 5.2.4 Tipos de carretas que dificultam a operação de amarração e desamarração | 50 |
| 5.2.5 Equipe sem orientação sobre carregamentos..... | 51 |
| 5.2.6 Transportadores sem orientação sobre o local de carregamento | 52 |
| 5.2.7 Transportadores chegando fora do horário e concentração de carregamentos no período da manhã..... | 52 |
| 5.2.8 Operações de expedição e recebimento não operam 24 horas | 54 |
| 5.2.9 Espaço pequeno para manobras de veículos..... | 54 |
| 5.2.10 Altos índices de <i>Turn Over</i> e Absenteísmo | 54 |
| 5.2.11 Quadro de funcionários reduzido | 55 |
| 5.2.12 Problemas com sistema | 56 |
| 5.2.13 Controle de Portaria com registro manual | 56 |
| 5.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS | 56 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 60 |
| REFERÊNCIAS | 61 |

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Castiglioni (2011), os principais desafios logísticos iniciaram na época das guerras, onde alguns líderes militares já utilizavam a logística para abastecimento de armas e suprimentos para os soldados e o que ocorria na maioria das vezes é que o exército com uma logística melhor estruturada tinha maior vantagem sobre o exército oponente.

O uso da logística evoluiu e deixou de ser aplicado apenas no meio militar, mas passou a abranger outros ramos da administração também, sendo utilizada em todos os processos e se adequando à particularidade de cada negócio, auxiliando empresas a reduzir custos, aumentar produtividade e consequentemente maximizar lucros.

Da mesma forma que o processo logístico evoluiu, os desafios também cresceram, a legislação ficou mais rígida, as exigências de mercado cresceram, o avanço tecnológico chegou e a competitividade aumentou, sendo que qualquer ineficiência de processo já não pode mais ser tolerada como ocorria anteriormente na época em que as empresas tinham como objetivo a produção dos produtos e venda com grandes lucros.

Para um negócio se manter no mercado é preciso ter um processo logístico muito bem organizado e com um custo competitivo, atendendo as exigências legais e também as demandas e tendências de consumo dos clientes, que estão buscando produtos e serviços de qualidade, porém com custo adequado e que sejam sustentáveis.

Um diferencial importante para a operação logística é a velocidade da operação de carga e descarga de veículos, que permita a utilização máxima de um ativo, sem exceder a jornada legal de trabalho, desta forma atraindo mais parceiros de transporte para o negócio e proporcionando melhores negociações em frete, que representa uma grande fatia dos custos logísticos de uma organização.

O grande desafio está na redução destes tempos de operação, com tantas variáveis que jogam contra, como altos níveis de rotatividade de equipe, problemas com manutenção de equipamentos, falta de espaço físico e outras dificuldades enfrentadas pela empresa.

De acordo com um estudo realizado pela empresa, o aumento do preço do frete pode chegar até 23% se o tempo de carga e descarga for maior que o máximo previsto.

É importante avaliar as causas que impactam no desempenho da operação de carga e descarga para buscar melhorias no processo e reduzir custos logísticos, que refletem diretamente no resultado da empresa.

Este trabalho busca a resposta para a pergunta: Que melhorias podem ser adotadas para o aperfeiçoamento dos fluxos de carga e descarga?

Uma ferramenta importante para avaliar um problema e identificar as causas é o diagrama de causa e efeito, onde é possível refletir sobre os principais fatos geradores do problema e assim elaborar um plano de ação para cada uma das causas mapeadas.

1.1 OBJETIVO GERAL

Propor melhorias para os fluxos de expedição e recebimento de uma indústria de bebidas de Curitiba, proporcionando maior agilidade no fluxo de veículos.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar os fluxos atuais de expedição e recebimento;
- Comparar os tempos médios de carga e descarga com as demais fábricas da empresa;
- Descrever a estrutura de pessoas, equipamentos e instalações da unidade;
- Analisar os fluxos futuros;
- Propor alternativas que sejam economicamente viáveis e que possam melhorar o fluxo de expedição e recebimento da indústria.

1.3 JUSTIFICATIVA

Atualmente os tempos de espera para efetuar carga ou descarga são elevados, gerando uma pressão muito grande para aumento de tarifas de frete, pagamento de diárias aos transportadores, evasão de recursos da malha e conseqüentemente um aumento no custo do produto, diminuindo a competitividade da indústria no mercado.

Com a implementação da lei 12.619 de 30 de abril de 2012, que regulamenta a profissão do motorista, a dificuldade com fluxos de veículos tende a gerar mais problemas

para a empresa, visto que os tempos elevados de espera serão revertidos como adicionais de custo e também aumentará o número de demandas trabalhistas em relação à jornada de trabalho.

A oportunidade de redução de custos e melhoria de processos é um motivo importante para estudos e desenvolvimentos de materiais que sirvam como referência para empresas que estejam enfrentando problemas similares em suas operações.

A escolha deste tema também ocorreu por se tratar de um trabalho de aplicação direta na empresa e pela facilidade em obter informações para análises e acompanhamento das sugestões de melhorias que foram implementadas.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho está organizado da seguinte forma:

O capítulo 2 descreve alguns conceitos importantes sobre logística e fluxos de veículos dentro de uma indústria, bem como uma referência sobre a legislação que regulamenta a profissão do motorista.

O capítulo 3 descreve qual foi a metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho.

O capítulo 4 faz um diagnóstico de execução e estrutura da unidade de Curitiba/PR, comparando com os resultados das demais unidades da empresa.

O capítulo 5 refere-se a proposta de implementação de soluções que possam melhorar o fluxo de veículos e a execução logística de empresa.

No capítulo 6 são apresentadas as considerações finais e conclusões obtidas neste trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 LOGÍSTICA

De acordo com a definição da associação mundial de profissionais de gestão de cadeias de abastecimento, a logística é parte do gerenciamento da cadeia de abastecimento.

Logística é a parte do Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento que planeja, implementa e controla o fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semi-acabados e produtos acabados, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes. (Carvalho, 2002).

Segundo Christopher (1997), a logística é o processo de gerenciar a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais e também os relativos fluxos de modo a maximizar os lucros e reduzir os custos.

De acordo com Bowesox e Closs (2001), a logística determina e coordena de forma estruturada o produto, o cliente, o local e o tempo certo para a realização do serviço, de forma a atender todas as demandas geradas por uma empresa.

Através de uma análise detalhada da demanda, é possível determinar o ponto de partida para alcançar o resultado final das atividades de logística, atender as demandas em termos de custos e efetividade.

A função operacional da logística inclui todas as atividades e processos necessários para a gestão dos fluxos e armazenagem de insumos, em processo de inventário e de produtos acabados a fim de que estes são na quantidade, no lugar e na hora certa.

Para Ballou (2006), a logística envolve todas as atividades de movimentação e armazenagem de materiais, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até ao ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Segundo Ching (1999), as atividades essenciais na logística são:

- Atendimento ao cliente;
- Transporte;
- Gestão de Estoques;

- Estudos de Armazenagem;
- Processamento de Pedidos.

Essas atividades, em conjunto, vão atingir a satisfação do cliente e também da empresa, através da redução de custos e nível de serviço adequado.

A logística estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos (Logística em Tudo).

De acordo com Ching (1999), algumas atividades são de importância primária para atingir objetivos logísticos de custo e nível de serviço. Estas atividades são:

- Transportes.
- Manutenção de estoques.
- Processamento de pedidos.

Estas atividades contribuem com a maior parte do custo total da logística e elas são essenciais para o cumprimento da tarefa logística.

2.2 TRANSPORTES

De acordo com Castiglioni (2011), a área de transporte merece atenção especial no escopo da logística, pois sem os transportes, o Brasil e o mundo param.

O transporte representa o pedaço mais importante do custo logístico na maior parte das empresas. O frete, em média, absorve cerca de dois terços do gasto logístico.

Um perfeito sistema de transportes contribui para o aumento da competição no mercado, garantindo a economia de escala na produção e reduzindo o preço das mercadorias.

Castiglioni (2011) apresenta cinco modais ou sistemas de movimentos:

- Aquaviário
- Ferroviário
- Rodoviário

- Aeroviário
- Dutoviário

Os transportes são classificados, de acordo com a modalidade em:

- Terrestre: rodoviário, ferroviário e dutoviário;
- Aquaviário: marítimo e hidroviário;
- Aéreo: aeroviário

Quanto à forma, classificam-se em (Castiglioni):

- Modais ou unimodais: formas que envolvem apenas uma modalidade;
- Intermodais: envolvem mais de uma modalidade e, para cada trecho, realiza-se um contrato;
- Multimodais: formas de transporte que envolvem mais de uma modalidade, porém regidas por um único contrato;
- Segmentados: envolvem vários contratos para diversos modais;
- Sucessivos: no caso desses transportes, a mercadoria, para alcançar o destino final, necessita de transbordo em veículo da mesma modalidade de transporte e é regida por um único contrato.

A logística moderna estuda a integração de mais de um modo de transporte, que é a livre troca de equipamentos entre os diversos modais.

Na escolha do meio de transporte mais adequado, é necessário estudar todas as rotas possíveis, levando em conta os modais mais vantajosos em cada percurso. É importante considerar critérios, tais como menor custo, capacidade de transporte, natureza da carga, versatilidade, segurança e rapidez.

A figura 01 demonstra a matriz de transportes publicada pela revista CNT no ano de 2012. A forte predominância no modal rodoviário prejudica a competitividade em termos de custo de diversos produtos.

| Matriz do Transporte de Cargas | | |
|---|-------------|----------|
| Modal | Milhões Tku | Partic.% |
| Rodoviário | 485.625 | 61,10 |
| Ferroviário | 164.809 | 20,70 |
| Aquaviário | 108.000 | 13,60 |
| Dutoviário | 33.300 | 4,20 |
| Aéreo | 3.169 | 0,40 |
| Total | 794.903 | 100,00 |
| Fonte: Revista CNT no.206 novembro 2012 | | |

Figura 1 – Matriz de Transporte de Cargas
Fonte: Revista CNT nº 206 – Novembro/2012

O modal rodoviário é o mais expressivo no transporte de cargas do Brasil e atinge praticamente todos os pontos do território nacional. Com a implantação da indústria automobilística na década de 1950 e a pavimentação das principais rodovias, o modo rodoviário se expandiu de tal forma que hoje domina amplamente o transporte de mercadorias no País.

O modal aéreo é o transporte adequado para mercadorias de alto valor agregado, pequenos volumes ou com urgência na entrega.

O frete para transporte de carga aérea é muito mais elevado do que o rodoviário. Em compensação, os tempos de deslocamento porta a porta podem ser bastante reduzidos, abrindo um mercado específico para esta modalidade.

2.3 MANUTENÇÃO DOS ESTOQUES

Para Ballou (1993), na maioria dos casos, não é viável providenciar produção ou entrega instantânea aos clientes. Para se atingir um nível mínimo de disponibilidade de produto, é necessário manter estoques, que agem como “colchões” entre a oferta e a demanda. O uso extensivo de estoques resulta no fato de que, em média, eles são responsáveis por aproximadamente um a dois terços dos custos logísticos, o que torna a manutenção de estoques uma atividade primordial na logística.

Dornier (2000) considera que o estoque deve ser posicionado próximo aos consumidores ou aos pontos de manufatura. A administração de estoques envolve manter

níveis tão baixos quanto possível, ao mesmo tempo em que provê a disponibilidade desejada pelos clientes.

Segundo Dornier (2000), o controle ou gestão dos estoques engloba todas as atividades e procedimentos que permitem garantir a qualidade, no tempo certo, de cada item ao longo da cadeia produtiva.

Para gerir os estoques, é preciso levar em conta duas funções muito importantes, sendo a produção e o suprimento de vendas.

A primeira função tem como objetivo a produção continuada, com foco em eliminar riscos de paradas na produção em função de problemas com o abastecimento, melhorando a eficiência do processo produtivo.

A função de suprir as vendas, os estoques têm como objetivo atender com segurança à sazonalidade da demanda e melhorar o nível de serviço ao cliente.

2.4 PROCESSAMENTO DE PEDIDOS

Segundo Novaes (1989), os custos de processamento de pedidos tendem a ser pequenos quando comparados aos custos de transportes ou de manutenção de estoques. No entanto, processamento de pedidos é um elemento crítico em termos do tempo necessário para levar bens ou serviços aos clientes. É também, a atividade que inicia a movimentação de produtos e a entrega de serviços.

As atividades de transporte, manutenção de estoques e processamento de pedidos podem ser consideradas como as mais importantes dentro do processo logístico. O tempo requerido para um cliente receber um pedido depende do tempo necessário para entregar o pedido. O resultado final de qualquer operação logística é prover serviço para conseguir entregar produtos para os clientes no tempo e no local desejado por eles.

2.5 ATIVIDADES DE APOIO

Novaes (1989), também ressalta que apesar de transportes, manutenção de estoques e processamento de pedidos serem os principais ingredientes que contribuem para a

disponibilidade e a condição física de bens e serviços, há uma série de atividades adicionais que apoia estas atividades primárias, que são: Armazenagem, manuseio de materiais, embalagens, obtenção, programação de produtos e distribuição e manutenção da informação.

2.6 ARMAZENAGEM

De acordo com Castiglioni (2011), a armazenagem pode ser conceituada como um conjunto de atividades relacionadas à função de abastecimento, a qual requer meios, métodos e técnicas adequadas, bem como instalações apropriadas, e que tem como propósito o recebimento, a estocagem e a distribuição dos materiais.

As atividades básicas das estruturas de armazenagem são:

- **Recebimento:** trata-se de um conjunto de operações que envolvem identificação do material recebido, o confronto do documento fiscal com o pedido, a inspeção qualitativa e quantitativa do material e a sua aceitação formal.
- **Estocagem:** é um conjunto de operações relacionadas à guarda do material. A estocagem constitui um dos pontos mais vitais na formação do conjunto de atividades da armazenagem, exigindo técnicas específicas para alcançar a eficiência e economia desejada.
- **Distribuição:** refere-se a um conjunto de operações próprias relacionadas à expedição do material, envolvendo a acumulação do que foi recebido da estocagem, a embalagem adequada e a entrega ao requisitante.

Em relação à estrutura de armazenagem, é preciso considerar um fator muito importante que é o *layout* do armazém, o qual determina o grau de acessibilidade ao material, os modelos de fluxo de material, os locais de áreas obstruídas, a eficiência de Mão de obra e a segurança do pessoal e do próprio armazém.

De acordo com Alvarenga e Novaes (1994), um *layout* eficiente precisa garantir os seguintes objetivos:

- Assegurar a utilização máxima do espaço
- Propiciar a mais eficiente movimentação dos materiais
- Garantir estocagem mais econômica em relação às despesas de equipamento, espaço, danos de material e mão de obra do armazém.

- Garantir flexibilidade máxima para atender as necessidades de mudança e estocagem e movimentação
- Fazer do armazém um modelo de boa organização

2.7 MANUSEIO DE MATERIAIS

O manuseio de materiais está ligado à armazenagem e também apoia a manutenção de estoques. É uma atividade que se refere à movimentação do produto no local de estocagem, como por exemplo, a transferência de produtos do ponto de recebimento no depósito até o local de armazenagem e deste até o ponto de expedição.

A seleção dos equipamentos de movimentação, procedimentos para formação de pedidos e o balanceamento da carga de trabalho são etapas importantes a serem definidas neste processo.

De acordo com Castiglioni (2011), a embalagem é parte significativa do sistema logístico e tem a responsabilidade de minimizar o custo de entrega e impulsionar positivamente as vendas, pois agrega valor de diversas maneiras, oferecendo proteção, utilidade e comunicação, além de manter a condição de um produto durante o sistema logístico.

A proteção do produto é uma importante função da embalagem, porque o dano em trânsito pode destruir o valor que foi agregado ao produto.

Ballou (1993) define que a obtenção é a atividade que deixa o produto disponível para o sistema logístico. Refere-se à seleção das fontes de suprimento, da programação das compras e da maneira como o produto é adquirido. É muito importante para a logística, pois decisões de compra têm dimensões geográficas que afetam os custos logísticos. (A obtenção não é a função de compras, pois a função de compras inclui muitos dos detalhes de procedimento, como a negociação de preços e também a avaliação de fornecedores), que não são especificamente relacionados com a tarefa logística.

Enquanto a obtenção trata do suprimento (fluxo de entrada) de manufatura, a programação de produto lida com a distribuição (fluxo de saída). Refere-se primariamente às quantidades agregadas que devem ser produzidas e quando e onde devem ser fabricadas.

Um plano eficiente inicia-se com a previsão de vendas, efetuado pelo setor comercial. Em geral as previsões de vendas são baseadas no histórico das vendas e no comportamento do setor com relação ao panorama de comercialização.

Essa previsão permite uma programação da quantidade de determinado produto a ser fabricado no espaço de tempo estabelecido, a fim de que se quantifiquem as necessidades do material a ser aplicado, os equipamentos a serem utilizados e a mão de obra empregada.

Para Bertaglia (2003), o conceito de distribuição é bastante abrangente, incluindo tanto os diversos caminhos que o produto segue da produção até ao consumidor final, como também decisões de transporte, armazenagem, localização de depósitos, filiais, estoques, e processamento de pedidos.

De acordo com Alvarenga (2000), os conceitos indicam que a distribuição física pode ser direta ou indireta.

- Distribuição direta: ocorre sem a participação de outra pessoa jurídica e pode ser realizada por meio da venda pessoal ou do marketing direto.
- Distribuição indireta: utiliza, no fluxo dos produtos, as figuras do atacado e/ou varejo, podendo ser classificada em intensiva, seletiva e exclusiva.
 - Distribuição intensiva: neste caso, a empresa deseja fazer a distribuição de seus produtos para o maior número possível de consumidores, que é o caso de uma indústria de bebidas.
 - Distribuição seletiva: quando se leva em conta a imagem do produto. A imagem do ponto de venda deve ser compatível com a que se pretende fixar para o produto. Esse tipo de distribuição é recomendado para os bens de compra de médio ou alto valor unitário e para alguns bens de especialidade.
 - Distribuição exclusiva: quanto os fabricantes escolhem seus revendedores e os autorizam a distribuir de forma exclusiva seus produtos.

De acordo com Bowersox e Closs (2001), nenhuma função logística dentro de uma empresa poderia operar de maneira eficiente sem as necessárias informações de custo e desempenho. Estas informações são essenciais para um planejamento correto e controle logístico. Uma base de dados com informações importantes, como a localização dos clientes,

volumes de vendas, padrões de entregas e níveis de estoques serve como base de apoio na administração eficiente e efetiva das atividades de logística.

O fluxo de informações é um elemento de grande importância nas operações logísticas. Pedidos de clientes e de ressuprimento, necessidades de estoque, movimentações nos armazéns, documentação de transporte e faturas são algumas das formas mais comuns de informações logísticas (Paulo Nazário, 1999).

Em um artigo publicado no site do Instituto de Logística e Supply Chain, Paulo Nazário (1999), comenta que anteriormente, o fluxo de informações ocorria através de papel físico, sendo que a transferência de informações era lenta e também não muito confiável. Com o avanço da tecnologia e a redução de custos para obtenção de recursos tecnológicos, as empresas podem coletar, armazenar, transferir e processar dados com maior eficiência e rapidez.

O gerenciamento e transferência eletrônica de informações permitem a uma empresa reduzir os custos logísticos através da sua melhor coordenação e também permite o aperfeiçoamento do serviço aos clientes com base em disponibilidade de informações.

Paulo Nazário (1999) ressalta ainda que por muito tempo, o foco da logística estava concentrado no fluxo eficiente de produtos ao longo dos canais de distribuição. O fluxo de informações não era considerado tão importante, pois não era visto desta forma pelos clientes. Atualmente, três razões justificam a importância de informações precisas e no tempo correto para sistemas logísticos.

- Percepção dos clientes sobre a necessidade de informações sobre status do pedido, disponibilidade de produtos, programação de entrega, informações de faturamento e outras informações que o cliente precisar;
- Redução dos níveis de estoque e necessidade de recursos humanos, especialmente, o planejamento de necessidades que poderá utilizar informações mais precisas, gerando redução dos estoques, diminuindo as incertezas em torno da demanda;
- O uso da informação permite identificar os recursos que podem ser utilizados para se obter vantagem competitiva no mercado.

2.8 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

No planejamento estratégico as informações logísticas são a base para o desenvolvimento da estratégia logística. Com frequência, as decisões tomadas são extensões do nível de apoio à decisão. Como exemplo, pode-se citar as decisões baseadas em resultados de modelos de localização de unidades e na análise de percepção dos clientes em relação à melhoria de um serviço.

Ansoff e McDonnell (1993, p. 38) referem-se ao Planejamento Estratégico da seguinte forma:

No planejamento estratégico, não se espera necessariamente que o futuro represente um progresso em relação ao passado, e tampouco se acredita que seja extrapolável. Portanto, como primeira medida, é feita uma análise das perspectivas da empresa identificando-se tendências, ameaças, oportunidades e descontinuidades singulares que possam alterar as tendências históricas.

Para Ballou (2001), muitas empresas estão em busca de estratégias nos quais seus produtos são projetados para atingir o mercado mundial e produzidos onde os baixos custos possam ser encontrados ou apenas a produção local é mantida e vendida para o mercado externo, mas em ambos os casos são necessários planejamentos nas linhas de distribuição e suprimentos.

2.8.4 Sistemas de Gestão Empresarial

De acordo com Paulo Nazário (1999), o número de empresas brasileiras de médio e grande porte que estão adquirindo sistemas de gestão empresarial está aumentando significativamente. Este sistema tem como principal objetivo resolver problemas de integração das informações dentro das empresas, visto que anteriormente as empresas operavam com vários sistemas, e desta forma inviabilizava uma gestão integrada.

Estudos demonstram que nem todas as implantações de ERP consideram as atividades logísticas de maneira integrada, devido à falta de foco no processo logístico, o que pode trazer diversos problemas para a gestão.

Os principais sistemas ERP possuem vários relatórios e indicadores de desempenho que possibilitam uma análise e melhor controle da operação. Porém, as necessidades das

empresas nem sempre são atendidas. Desta forma, surge a necessidade de desenvolver internamente relatórios que sejam aderentes às particularidades do negócio.

Um sistema ERP não possui ferramentas de apoio à decisão. Existem fornecedores que investem em parcerias para disponibilizar ferramentas de apoio à decisão que proporcionem melhoria da eficiência das operações logísticas na empresa e também na cadeia de suprimentos como um todo.

2.9 GERENCIAMENTOS DE FLUXOS LOGÍSTICOS

De acordo com Bertaglia (2003), o gerenciamento de fluxos logísticos compreende tanto os fluxos físicos como o fluxo de informações e pode ser entendido como uma sequência de etapas do processo de movimentação de produtos e também informações logísticas. O fluxo logístico é formado pelo fluxo de materiais ou produtos, fluxo de informações, fluxo financeiro e o fluxo reverso.

O fluxo físico de materiais agrega valor e é quem dispõe o produto no local certo, no momento correto e na quantidade solicitada pelo cliente. Este fluxo deve estar em perfeita sintonia com o fluxo de informações, uma vez que o fluxo físico de materiais agrega valor de informação com esta integração.

Os indicadores são informações importantes no fluxo logístico, bem como no controle das operações, eliminando nos processos tudo aquilo que não agrega valor ao cliente e buscando redução de custos logísticos.

Para Castiglioni (2001), o sistema logístico empresarial preocupa-se com o abastecimento de materiais e insumos para o processo produtivo, a armazenagem desses materiais, sua movimentação ao longo do processo, a armazenagem dos produtos acabados e a distribuição física dos mesmos aos clientes finais. Preocupa-se, ainda, com o destino final dos resíduos dos produtos ou com sua reutilização na cadeia produtiva.

A utilização de um planejamento de logística representa um diferencial na competitividade das empresas, sendo que, esta atividade está diretamente relacionada com custos.

De acordo com Moura (2006), um grande fator na determinação de quais serão os custos para produzir o nível desejado é o layout do Armazém, que deve prover um bom fluxo

de materiais, baixos custos de operação para estocagem e expedição e eficiente utilização do espaço.

Os projetos de depósitos devem permitir que a movimentação de produtos ocorra de maneira dinâmica.

Após a localização das áreas de expedição e recebimento no layout, é preciso analisar as áreas de estocagem dos materiais. Cada alternativa de layout deverá ser avaliada, para determinar se ela atinge os objetivos esperados.

De acordo com Tubino (2000), a classificação ABC é um método bastante utilizado pelas empresas no controle de estoques. Para o planejamento e armazenagem de materiais é possível aplicar a curva ABC na análise de estoques para classificar os materiais em relação à localização, segundo sua frequência de saída.

A classificação ABC é um método de diferenciação dos estoques segundo sua maior ou menor abrangência em relação a determinado fator, consistindo em separar os itens por classes de acordo com sua importância e efetuar outras classificações dos itens por qualquer parâmetro que uma empresa deseje avaliar.

Os produtos de alto giro devem ser armazenados em locais onde as distâncias a serem percorridas serão menores, normalmente perto dos locais de carregamento e os produtos de baixo giro podem ser colocados em lugares mais distantes.

Um princípio importante que precisa ser seguido para garantir um bom fluxo de materiais é: efetuar movimentos em direção à expedição, evitando movimentações adicionais dos equipamentos e produtos.

As áreas de expedição e recebimento devem ser dimensionadas de acordo com o fluxo de veículos planejado pelo sistema de informações logísticas de uma empresa, evitando assim deficiência de atendimento das demandas de distribuição.

2.10 FERRAMENTAS DE MELHORIA DE PROCESSO

De acordo com Scartezini (2009), melhorar os processos é fator essencial para o sucesso de qualquer empresa, seja ela do setor privado ou público, desde que a melhoria ocorra de forma sistematizada e que seja entendida por todos na organização.

O mapeamento de processos é uma ferramenta gerencial analítica e de comunicação que têm a intenção de ajudar a melhorar os processos existentes ou de implantar uma nova estrutura voltada para processos. A sua análise estruturada permite, ainda, a redução de custos no desenvolvimento de produtos e serviços, a redução nas falhas de integração entre sistemas e melhora do desempenho da organização, além de ser uma excelente ferramenta para possibilitar o melhor entendimento dos processos atuais e eliminar ou simplificar aqueles que necessitam de mudanças. (Scartezini).

Algumas ferramentas importantes de análise e melhoria de processos são: *Brainstorming*, Diagrama de Causa e Efeito e *Benchmarking*.

2.10.1 *Brainstorming*

De acordo com Nunes (2008), *Brainstorming* ou “tempestade de ideias” é uma técnica para explorar o potencial de ideias de um grupo de maneira criativa.

O objetivo principal da metodologia *Brainstorming* é obter a participação máxima de um determinado grupo em um processo de identificação de alternativas de soluções para um problema.

Segundo Gianfabio (2010),

As sessões de *brainstorming* podem ser estruturadas de uma forma rígida em torno de determinado objetivo ou de uma forma totalmente livre, dependendo dos gestores de topo. Contudo, para encorajar a participação e a criatividade, os gestores tendem a dar total liberdade e a não emitir críticas nestas sessões.

Após a sessão de *brainstorming* é necessário efetuar algumas escolhas e retirar todas as que não se adequam aos objetivos da organização.

As principais regras de um *brainstorming* eficaz são:

- Ter como objetivo a quantidade de ideias, não a qualidade;
- Preparar a reunião e escolher uma metodologia com antecedência;

- Iniciar a reunião explicando bem os objetivos e metodologia (permitir ajustes ou alterações, se o grupo assim o entender);
- Providenciar um ambiente adequado, com boa disposição e liberdade;
- Incentivar o aparecimento de ideias;
- Não permitir críticas às ideias;
- Analisar as questões sob os variados pontos de vista;
- Encorajar as pessoas a prosseguirem a partir de ideias de outros;
- Elaborar uma ideia com ideias encadeadas das várias pessoas;
- Solicitar para apenas uma pessoa anotar todas as ideias e fazer uso de quadros, ou outros meios que permitam que todos as visualizem bem;
- Montar um grupo variado de pessoas, com bastante diversidade.
- O líder da reunião deve ser uma pessoa experiente e que conheça as técnicas de indução de ideias, provocando a geração de ideias e também garantindo um ambiente adequado.

2.10.2 Diagrama de Causa e Efeito

De acordo com Schultz (2011), o Diagrama de Causa e Efeito (ou Espinha de peixe) é uma técnica utilizada, que demonstra a relação entre um efeito e as possíveis causas que podem estar contribuindo para que um determinado problema ocorra. Essa ferramenta foi aplicada, pela primeira vez, em 1953, no Japão, em uma universidade de Tóquio, para agrupar as opiniões de engenheiros de uma fábrica nos momentos de discussões de problemas de qualidade.

O diagrama serve para visualizar, em conjunto, as causas principais e secundárias de um problema. Também permite melhorar a visão das possíveis causas de um problema, aperfeiçoando a sua análise e a identificação de possíveis soluções. É uma ferramenta muito importante na busca de melhorias.

A seguir são demonstradas as etapas de elaboração do diagrama:

- Descreva o problema (efeito) a ser analisado claramente;

- Desenhe uma seta horizontal apontando para a direita e escreva o problema no interior de um retângulo localizado na ponta da seta;
- Faça um brainstorming para identificar o maior número possível de causas que possam estar gerando o problema;
- Agrupe as causas em categorias. Uma forma muito utilizada de agrupamento é o 6M: Máquina, Mão-de-obra, Método, Medição, Matérias Primas e Meio Ambiente. Para melhor compreensão do problema, busque as “sub-causas” das causas já identificadas ou faça novos diagramas de causa e efeito para cada uma das causas encontradas.

2.10.3 *Benchmarking*

Segundo Bogan (1996), *Benchmarking* é um método sistemático de procurar melhores processos, ideias inovadoras e procedimentos de operação mais eficazes que possibilitem um desempenho superior.

O *Benchmarking* é uma busca por boas práticas em também pela melhoria e aperfeiçoamento de processos, buscando maior eficiência para a organização. Este processo surgiu em função de uma necessidade de informações e rápido aprendizado de como corrigir um problema empresarial.

Para atingir resultados, o *Benchmarking* precisa atender um conjunto de critérios como objetividade, continuidade, adaptabilidade e comparabilidade.

De acordo com Camp (1993), o sucesso de um processo de mudança é medido pela criação de valor do ponto de vista do investidor.

O *Benchmarking* tem como principal objetivo a eliminação dos processos que estão prejudicando a empresa ou processos com custos muito altos e que não sejam sustentáveis para a organização.

Para Camp (1993), o processo de *Benchmarking* possui cinco etapas, sendo elas: O planejamento, onde se deve identificar o que marcar para referências, quais empresas podem ser pesquisadas e também determinar o método de coleta de dados. A segunda etapa é a análise das informações, para determinar as falhas de desempenho e projetar novos níveis de

desempenho. A próxima etapa trata da integração, neste passo é realizada a comunicação das descobertas do *benchmarking*, são estabelecidas algumas metas e é elaborado o plano de ação para melhorias identificadas. A quarta etapa é o momento da ação, onde as ações previstas são implementadas e monitoradas e depois são reavaliados os marcos de referência para um novo processo de *benchmarking*. E por fim, existe a etapa de maturidade, na qual a organização já possui uma posição de liderança e praticas plejamente implementadas e intregadas aos processos.

Os tipos de *benchmarking*, segundo Bogan (1996), são:

- Interno: Utilizado para comparação de processos ou valores entre unidades internas, para identificar as melhores práticas a serem adotadas na empresa;
- Competitivo: Neste tipo são comparados serviços, produtos ou processos entre empresas concorrentes no mercado;
- Funcional: Utilizado para comparação de processos similares entre empresas não concorrentes.
- *Benchmarking* com Cooperação: Neste caso, normalmente existe a contratação de uma empresa que irá efetuar o *benchmarking* de uma ou mais empresas e poderá publicar o comparativo das empresas pesquisadas.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia desse trabalho qualifica-se como uma pesquisa-ação, visto que as oportunidades de melhoria identificadas no processo foram aplicadas na empresa durante o desenvolvimento do trabalho, bem como alguns dos resultados foram analisados para avaliação de aderência da melhoria proposta.

Segundo Thiollent (1986), a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa que é iniciada e realizada com a associação de uma ação ou resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes da situação ou problema estão envolvidos de modo participativo.

De acordo com Eliott (1997), a pesquisa-ação permite superar lacunas existentes entre a pesquisa educativa e a prática, sendo que os resultados ampliam as capacidades de entendimento dos professores e suas práticas, favorecendo as mudanças.

Para Bosco (1989), a pesquisa-ação incentiva a criatividade, a fim de gerar novas formas de participação, aproximando a teoria da prática.

No desenvolvimento desse trabalho foi realizado um levantamento bibliográfico sobre alguns conceitos logísticos, com ênfase em fluxos de veículos e transporte rodoviário, para avaliação de soluções já existentes e praticadas no mercado. Em seguida foi efetuado o levantamento de informações do cenário atual da empresa. Na sequência, as informações obtidas foram comparadas com os resultados de outras unidades da empresa para avaliação das necessidades de melhoria para a unidade foco deste estudo.

A coleta de dados deste estudo ocorreu através de pesquisas no sistema transacional e gerencial da empresa, entrevistas (não formalizadas) com gestores e funcionários da área e também através de reuniões para utilização da metodologia *Brainstorming*.

Nas entrevistas realizadas, buscou-se entender o funcionamento da operação de carga e descarga, o volume de operações realizadas por dia, a existência de metas no setor, as metodologias aplicadas, as maiores dificuldades existentes e também verificar particularidades da fábrica em estudo.

Após a realização de entrevistas individuais, foi realizado o *Brainstorming* para identificação das causas para o problema de elevados tempos de carga e descarga, na sequência as causas foram mapeadas em um diagrama de causa e efeito e foram discutidas com os gestores e funcionários para avaliação de melhorias que pudessem eliminar ou minimizar esses problemas identificados.

As melhorias foram mapeadas e classificadas de acordo com a facilidade de implementação, sendo que as mais simples foram implementadas de imediato, algumas ações mais complexas foram implementadas em um segundo momento e outras ações que envolviam investimentos, contratações ou mudanças de processo foram submetidas à avaliações posteriores para decisão de implementação ou não.

Os resultados foram comparados com resultados anteriores da fábrica de Curitiba e também foram comparados com as demais fábricas da empresa, como parâmetro de avaliação de evolução dos resultados obtidos.

4 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DA EMPRESA

Neste capítulo serão apresentadas algumas informações sobre o situação atual da empresa, como o comparativo dos tempos de carregamentos, *headcount* (funcionários), volume de cargas expedidas e recebidas, malha logística e também a avaliação de infraestrutura.

4.1 A EMPRESA

A empresa do estudo em questão é uma fabricante e distribuidora de bebidas do estado do Paraná e parte do estado de São Paulo, e possui mais de 100.000 clientes, com atendimento a 740 municípios em uma área de abrangência de 328.000 km².

A malha logística é composta por três fábricas (sendo uma delas na cidade de Curitiba/PR), seis centros de distribuição e dezenove operações de cross docking.

4.2 INFORMAÇÕES DA MALHA LOGÍSTICA E LOCAIS DE EXPEDIÇÃO E RECEBIMENTO DE CARGAS

4.2.1 Malha *Outbound*

A fábrica de refrigerantes localizada na cidade de Curitiba/PR efetua o abastecimento dos seguintes destinos:

- Fábrica em Maringá, Paraná (425 km);
- Fábrica em Marília, São Paulo (507 km);
- Centro de distribuição em Ponta Grossa, Paraná (115 km);
- Centro de distribuição em Araucária, Paraná (32 km);
- Centro de distribuição em Cascavel, Paraná (496 km);
- Cross docking em Paranaguá, Paraná (92 km);

Além destes abastecimentos, a fábrica também efetua as seguintes operações:

- Envio de produtos para Armazenagem Externa (15 km);
- Carregamento de veículos de Distribuidores que retiram na Fábrica;

- Entrega a clientes (caminhões próprios e terceiros);
- Envio de produtos para depósito separado (dentro da planta), com distância de 500m.

4.2.2 Malha *Inbound*

A fábrica possui as seguintes operações inbound:

- Recebimento de transferências da fábrica de Maringá, Paraná (425 km);
- Recebimento de transferências da fábrica de Marília, São Paulo (507 km);
- Recebimento de retornos de vasilhames do centro de distribuição de Ponta Grossa, Paraná (115 km);
- Recebimento de retornos de vasilhames do centro de distribuição de Araucária, Paraná (32 km);
- Recebimento de retornos de vasilhames do cross docking de Paranaguá, Paraná (92 km);
- Recebimento de produtos comprados de outras franquias (distância média de 500 km);
- Recebimento de insumos para produção;
- Recebimento de equipamentos e materiais de marketing;
- Recebimento de vasilhames e retornos de entrega a clientes;
- Recebimento de produtos de depósito separado (dentro da planta), com distância de 500m.

4.2.3 Locais de Expedição e Recebimento

A fábrica possui dois depósitos separados para as operações de *outbound* (operação de expedição de veículos) e *inbound* (operação de recebimento de veículos), sendo as operações divididas da seguinte forma:

- As operações de expedição de transferências, carregamento de veículos de distribuidores, envio de produtos para armazenagem externa, recebimento de insumos, recebimento de materiais de marketing, recebimento de vasilhames e retornos de entrega a clientes ocorrem no depósito localizado em anexo à fábrica (local mais próximo das linhas de produção).

- As operações de recebimento de transferências, recebimento de produtos de outras franquias, carregamento de veículos para operação com o cross docking e carregamento de veículos para entrega a clientes ocorrem em um depósito separado (um pouco mais distante das linhas de produção).

4.3 VOLUMES DE EXPEDIÇÃO E RECEBIMENTO

Para fins de análise dos fluxos de carga e descarga que ocorreram no ano de 2012 e dos fluxos que irão ocorrer no ano de 2013, foram obtidos os movimentos diários através do sistema transacional da empresa e também consultando o orçamento previsto para o ano seguinte.

No capítulo 5 será efetuada uma análise do volume movimentado em relação à equipe operacional para realização do trabalho, com objetivo de avaliar se a estrutura de pessoas está adequada ao volume de cargas.

A figura 02 demonstra os volumes de cargas (média por dia) que ocorreram na Fábrica durante o ano de 2012:

| Volumen em Cargas por Dia | | | Realizado 2012 | | | | | | | | | | | Previsto 2012 | |
|--|----------|--|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------|------------|
| Local | Fluxo | Operação | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | Média/Dia |
| Anexo Fábrica | Outbound | Envio de Vasilhames Cervejaria | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 4 |
| | | Operações de Transferência | 20 | 20 | 23 | 25 | 25 | 22 | 22 | 30 | 35 | 35 | 40 | 40 | 28 |
| | | Atendimento de Distribuidores | 14 | 18 | 15 | 14 | 14 | 12 | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 | 20 | 15 |
| | | Envio de Produtos para Depósito Externo | 15 | 12 | 14 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 | 20 | 25 | 20 | 12 | 14 |
| | | Envio de Produtos para Dep. Separado (Dentro da Fábrica) | 40 | 45 | 40 | 35 | 32 | 30 | 30 | 35 | 45 | 45 | 50 | 50 | 40 |
| | | Total de Cargas Outbound | 92 | 100 | 96 | 87 | 84 | 76 | 74 | 92 | 119 | 126 | 134 | 128 | 101 |
| Anexo Fábrica | Inbound | Retornos de Vasilhames para Fábrica | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 | 4 |
| | | Retornos de Vasilhames das operações de Transit Point | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 |
| | | Retorno de Veículos de Rota (Próprios) | 70 | 78 | 75 | 69 | 65 | 60 | 58 | 65 | 70 | 81 | 95 | 100 | 74 |
| | | Retorno de Veículos de Rota (Terceiros) | 30 | 60 | 52 | 35 | 30 | 20 | 15 | 25 | 41 | 62 | 89 | 85 | 45 |
| | | Recebimento de Insumos para Fábrica | 12 | 15 | 13 | 13 | 12 | 10 | 10 | 12 | 14 | 16 | 16 | 16 | 13 |
| | | Total de Cargas Inbound | 118 | 162 | 147 | 124 | 113 | 95 | 88 | 109 | 134 | 169 | 211 | 212 | 140 |
| | | Total de Cargas no Local Anexo Fábrica | 210 | 262 | 243 | 211 | 197 | 171 | 162 | 201 | 253 | 295 | 345 | 340 | 241 |
| Depósito Separado | Outbound | Carregamento de Veículos (Operação Transit Point) | 5 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8 | 6 |
| | | Carregamento de Veículos Próprios (Entrega Clientes) | 70 | 78 | 75 | 69 | 65 | 60 | 58 | 65 | 70 | 81 | 95 | 100 | 74 |
| | | Carregamento de Veículos Terceiros (Entrega Clientes) | 30 | 60 | 52 | 35 | 30 | 20 | 15 | 25 | 41 | 62 | 89 | 85 | 45 |
| | | Total de Cargas Outbound | 105 | 144 | 132 | 109 | 100 | 84 | 77 | 95 | 117 | 150 | 192 | 193 | 125 |
| Depósito Separado | Inbound | Recebimento de Produtos de Outras Franquias | 12 | 18 | 17 | 15 | 14 | 12 | 10 | 15 | 16 | 19 | 20 | 22 | 16 |
| | | Recebimento de Transferências | 6 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 5 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 8 |
| | | Recebimento de Produtos de Depósito Externo | 12 | 19 | 17 | 14 | 14 | 12 | 9 | 14 | 19 | 22 | 31 | 28 | 18 |
| | | Recebimento de Produtos do Local Anexo Fábrica | 40 | 45 | 40 | 35 | 32 | 30 | 30 | 35 | 45 | 45 | 50 | 50 | 40 |
| | | Total de Cargas Inbound | 70 | 90 | 81 | 71 | 66 | 60 | 54 | 72 | 89 | 95 | 111 | 110 | 81 |
| | | Total de Cargas no Depósito Separado | 175 | 234 | 213 | 180 | 166 | 144 | 131 | 167 | 206 | 245 | 303 | 303 | 206 |
| Total de Cargas Inbound na Fábrica | | | 188 | 252 | 228 | 195 | 179 | 155 | 142 | 181 | 223 | 264 | 322 | 322 | 221 |
| Total de Cargas Outbound na Fábrica | | | 197 | 244 | 228 | 196 | 184 | 160 | 151 | 187 | 236 | 276 | 326 | 321 | 226 |
| Total Geral de Cargas na Fábrica | | | 385 | 496 | 456 | 391 | 363 | 315 | 293 | 368 | 459 | 540 | 648 | 643 | 446 |

Figura 2 – Demonstrativo dos Volumens de Cargas por Dia em 2012.

Fonte: Sistema Transaccional da Empresa

A figura 03 demonstra os volumens de cargas (média dia) que estão previstos para o ano de 2013 (crescimento médio de 11,3% em relação ao ano de 2012):

| Volumen em Cargas por Dia | | | Previsto para 2013 | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|--|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Local | Fluxo | Operação | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | Média/Dia |
| Anexo Fábrica | Outbound | Envio de Vasilhames Cervejaria | 4 | 6 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 5 |
| | | Operações de Transferência | 22 | 22 | 26 | 28 | 28 | 25 | 25 | 33 | 39 | 39 | 44 | 44 | 31 |
| | | Atendimento de Distribuidores | 16 | 20 | 17 | 16 | 16 | 14 | 14 | 16 | 17 | 18 | 20 | 22 | 17 |
| | | Envio de Produtos para Depósito Externo | 17 | 14 | 16 | 11 | 11 | 11 | 9 | 11 | 22 | 28 | 22 | 14 | 16 |
| | | Envio de Produtos para Dep. Separado (Dentro da Fábrica) | 44 | 50 | 44 | 39 | 36 | 33 | 33 | 39 | 50 | 50 | 55 | 55 | 44 |
| | | Total de Cargas Outbound | 103 | 112 | 108 | 98 | 95 | 86 | 84 | 103 | 133 | 141 | 148 | 142 | 113 |
| Anexo Fábrica | Inbound | Retornos de Vasilhames para Fábrica | 4 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 5 |
| | | Retornos de Vasilhames das operações de Transit Point | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 4 |
| | | Retorno de Veículos de Rota (Próprios) | 77 | 86 | 83 | 76 | 72 | 66 | 64 | 72 | 77 | 89 | 104 | 110 | 81 |
| | | Retorno de Veículos de Rota (Terceiros) | 33 | 66 | 57 | 39 | 33 | 22 | 17 | 28 | 45 | 68 | 98 | 93 | 50 |
| | | Recebimento de Insumos para Fábrica | 14 | 17 | 15 | 15 | 14 | 11 | 11 | 14 | 16 | 18 | 18 | 18 | 15 |
| | | Total de Cargas Inbound | 132 | 180 | 164 | 139 | 127 | 106 | 99 | 123 | 149 | 187 | 233 | 234 | 156 |
| | | Total de Cargas no Local Anexo Fábrica | 235 | 292 | 272 | 237 | 222 | 192 | 183 | 226 | 282 | 328 | 381 | 376 | 269 |
| Depósito Separado | Outbound | Carregamento de Veículos (Operação Transit Point) | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 7 |
| | | Carregamento de Veículos Próprios (Entrega Clientes) | 77 | 86 | 83 | 76 | 72 | 66 | 64 | 72 | 77 | 89 | 104 | 110 | 81 |
| | | Carregamento de Veículos Terceiros (Entrega Clientes) | 33 | 66 | 57 | 39 | 33 | 22 | 17 | 28 | 45 | 68 | 98 | 93 | 50 |
| | | Total de Cargas Outbound | 116 | 159 | 146 | 121 | 111 | 93 | 86 | 106 | 129 | 165 | 211 | 212 | 138 |
| Depósito Separado | Inbound | Recebimento de Produtos de Outras Franquias | 14 | 20 | 19 | 17 | 16 | 14 | 11 | 17 | 18 | 21 | 22 | 25 | 18 |
| | | Recebimento de Transferências | 7 | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 | 9 | 10 | 10 | 11 | 11 | 9 |
| | | Recebimento de Produtos de Depósito Externo | 14 | 21 | 19 | 16 | 16 | 14 | 10 | 16 | 21 | 25 | 34 | 31 | 20 |
| | | Recebimento de Produtos do Local Anexo Fábrica | 44 | 50 | 44 | 39 | 36 | 33 | 33 | 39 | 50 | 50 | 55 | 55 | 44 |
| | | Total de Cargas Inbound | 79 | 100 | 90 | 80 | 75 | 68 | 60 | 81 | 99 | 106 | 122 | 122 | 90 |
| | | Total de Cargas no Depósito Separado | 195 | 259 | 236 | 201 | 186 | 161 | 146 | 187 | 228 | 271 | 333 | 334 | 228 |
| Total de Cargas Inbound na Fábrica | | | 211 | 280 | 254 | 219 | 202 | 174 | 159 | 204 | 248 | 293 | 355 | 356 | 246 |
| Total de Cargas Outbound na Fábrica | | | 219 | 271 | 254 | 219 | 206 | 179 | 170 | 209 | 262 | 306 | 359 | 354 | 251 |
| Total Geral de Cargas na Fábrica | | | 430 | 551 | 508 | 438 | 408 | 353 | 329 | 413 | 510 | 599 | 714 | 710 | 497 |
| Crescimento em Relação ao Ano Anterior | | | 11,7% | 11,1% | 11,4% | 12,0% | 12,4% | 12,1% | 12,3% | 12,2% | 11,1% | 10,9% | 10,2% | 10,4% | 11,3% |

Figura 3 – Demonstrativo dos Volumens de Cargas por Dia (previsão para 2013).

Fonte: Sistema de Planejamento da Empresa

4.4 INFRAESTRUTURAS DE ARMAZENAGEM

A fábrica de refrigerantes possui as seguintes estruturas de armazenagem:

- Depósito anexo à Fábrica com capacidade para 5.840 pallets;
- Depósito Separado com capacidade para 5.256 pallets;
- Depósito Externo com capacidade para 3.100 pallets.

A capacidade de armazenagem interna (depósito anexo à fábrica e depósito separado) foi projetada para uma política de estoque média de até 20 dias, sendo que quando ocorrem retrações de mercado ou erro da previsão de vendas, é necessário efetuar envios para armazém externo, a fim de não comprometer os espaços de movimentação e aumentar o tempo de carga e descarga.

Quando o espaço utilizado no operador logístico (armazém externo) atinge o limite contratado (que pode variar de acordo com o período do ano), algumas baias de carregamento são utilizadas para estocagem de produtos, diminuindo a capacidade de expedição da fábrica e neste caso é necessário reavaliar os planos de produção e abastecimento para adequar o plano ao volume real de vendas.

4.5 ESTRUTURAS DE PESSOAL

A figura 04 demonstra o quadro de funcionário envolvidos com a operação *Outbound* e *Inbound*. Este quadro será analisado no capítulo 5, para comparação da quantidade de pessoas envolvidas no processo de carga e descarga em relação ao volume de cargas por dia, para analisar se o quadro está adequado e não está gerando aumento dos tempos de carga e descarga.

Quadro de Funcionários - Equipe Operacional de Curitiba

| <i>Função</i> | Qtde. Headcount Total | |
|--------------------------|------------------------------|------------------|
| | <i>Jan a Ago</i> | <i>Set a Dez</i> |
| Operador de Empilhadeira | 61 | 80 |
| Amarrador | 28 | 38 |
| Conferente | 10 | 14 |
| Líder de Turno | 6 | 6 |

Figura 4 – Quadro de funcionários para operação de Outbound e Inbound
Fonte: Sistema de Planejamento de Headcount da Empresa

4.6 INFORMAÇÕES DE DESEMPENHO DE CARGA E DESCARGA

4.6.1 Desempenho histórico da Fábrica de Curitiba

A figura 05 demonstra o desempenho de tempos de carregamento e descarga realizado pela Fábrica durante os anos de 2011 e 2012 (informação em minutos).

Relatório de Tempos Médios de Carregamento

| Tempo Total | Mês | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | Total geral |
| 2011 | 191 | 334 | 157 | 168 | 161 | 139 | 217 | 166 | 138 | 209 | 316 | 405 | 227 |
| 2012 | 286 | 554 | 575 | 581 | 354 | 438 | 390 | 295 | 340 | 299 | 260 | 234 | 363 |

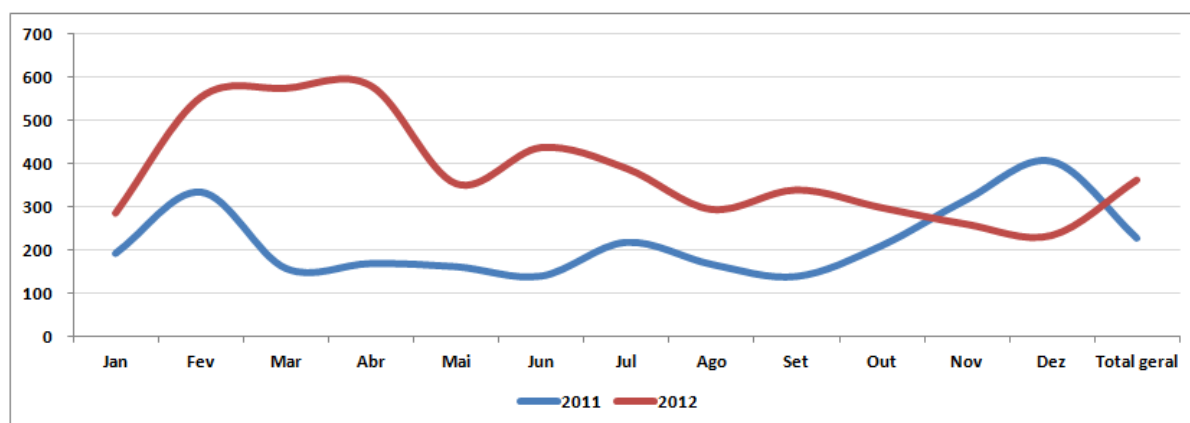


Figura 5 – Demonstrativo dos Tempos Médios de Carregamento (em Minutos)
Fonte: Sistema de Transacional da Empresa

4.6.2 Desempenho histórico das demais fábricas do Grupo.

A empresa possui duas outras fábricas com perfil e quantidades similares de cargas e, portanto, servem como base de comparação para análise de desempenho dos tempos de carregamento e descarga.

A figura 06 demonstra o desempenho de tempos de carregamento e descarga realizado por outras fábricas do mesmo grupo durante os anos de 2011 e 2012.

Relatório de Tempos Médios de Carregamento (Demais Fábricas do Grupo)

| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | Total geral |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| Fábrica A-2011 | 122 | 131 | 140 | 130 | 118 | 125 | 120 | 135 | 140 | 145 | 150 | 142 | 133 |
| Fábrica A-2012 | 130 | 125 | 131 | 134 | 122 | 141 | 119 | 142 | 155 | 153 | 151 | 160 | 139 |
| Fábrica B-2011 | 120 | 125 | 155 | 140 | 138 | 122 | 119 | 129 | 160 | 133 | 155 | 146 | 137 |
| Fábrica B-2012 | 122 | 138 | 144 | 135 | 128 | 133 | 125 | 141 | 145 | 152 | 151 | 140 | 138 |

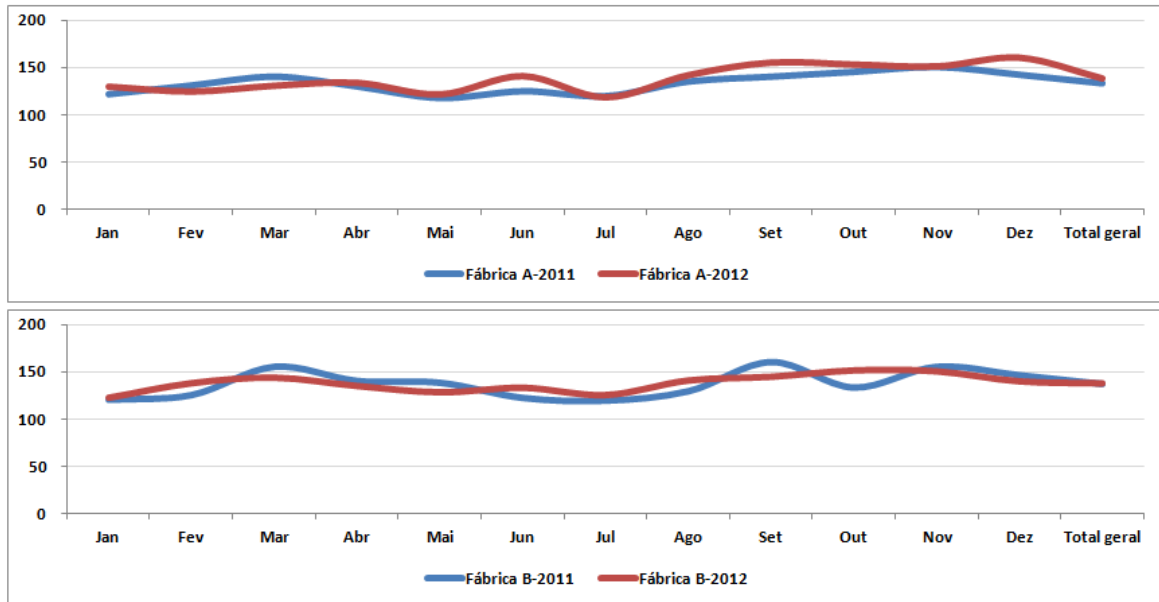


Figura 6 – Demonstrativo dos Tempos Médios de Carregamento das demais fábricas do grupo
Fonte: Sistema Transacional da Empresa

4.6.3 Comparativo dos Tempos Médios da Fábrica de Curitiba com os Tempos Médios das Demais Fábricas do grupo.

A figura 07 demonstra o comparativo de desempenho de tempos de carregamento e descarga realizado pela Fábrica de Curitiba e demais fábricas do grupo no ano de 2012.

Relatório Comparativo de Tempos de Carregamento no Ano de 2012

| Fábrica | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | Total geral |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| Fábrica de Curitiba | 286 | 554 | 575 | 581 | 354 | 438 | 390 | 295 | 340 | 299 | 260 | 234 | 363 |
| Demais Fábricas | 126 | 132 | 138 | 135 | 125 | 137 | 122 | 142 | 150 | 153 | 151 | 150 | 138 |

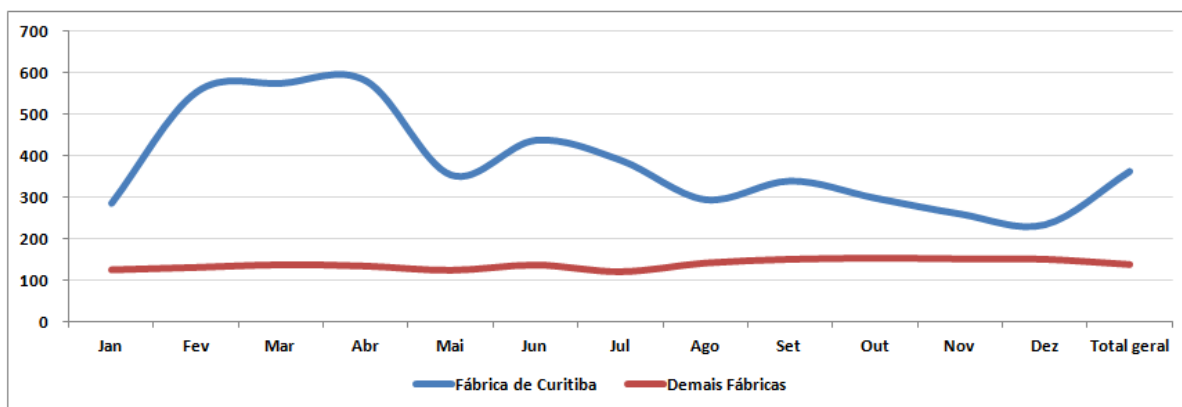


Figura 7 – Comparativo dos Tempos Médios de Carregamento em Minutos
Fonte: Sistema Transacional da Empresa

No comparativo entre as fábricas, é possível identificar uma diferença significativa no desempenho operacional da fábrica de Curitiba em relação às demais.

4.7 PERFIL DE VEÍCULOS

4.7.1 Perfil de Veículos da Fábrica de Curitiba

O perfil da carreta influencia no tempo de carga e descarga. Foram realizadas análises do período de 2011 e 2012 e foi identificado que a carroceira tipo *sider* permite uma operação 18% mais rápida que a carroceira grade baixa (perfil que representa grande participação nos movimentos diários das fábricas).

A figura 08 demonstra o perfil histórico dos veículos que efetuaram carregamento ou descarga na fábrica de Curitiba.

Tipos de carrocerias de caminhões que carregaram ou descarregaram na empresa:

- *Sider*: Carroceria com lonas retráteis nas laterais (tipo mais indicado para o transporte de refrigerantes, de acordo com o conceito da empresa);
- Grade Baixa: Carroceria aberta com grades laterais, utilizado para carga seca;
- Costela: Carroceria com uma divisão ao meio, separando o lado esquerdo do lado direito;
- Prancha: Carroceria aberta sem grades laterais;

- Bi-Trem: Conjunto de duas carrocerias que são puxadas pelo mesmo caminhão.

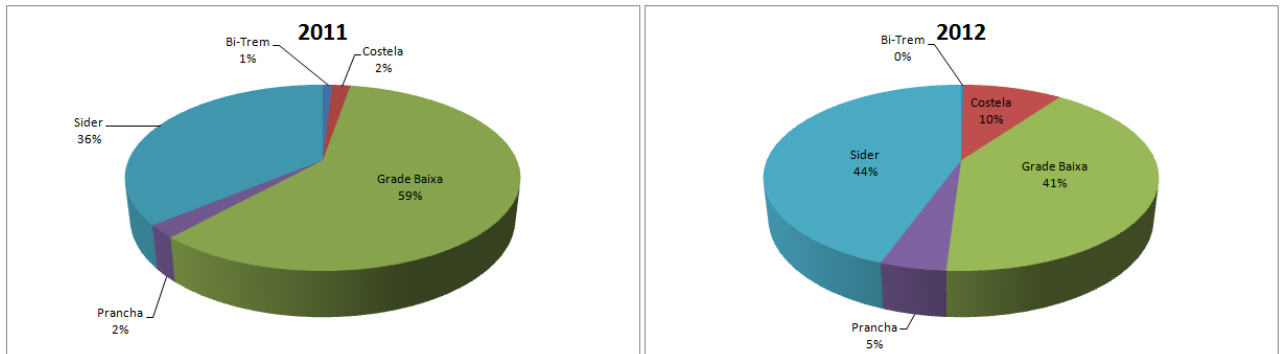
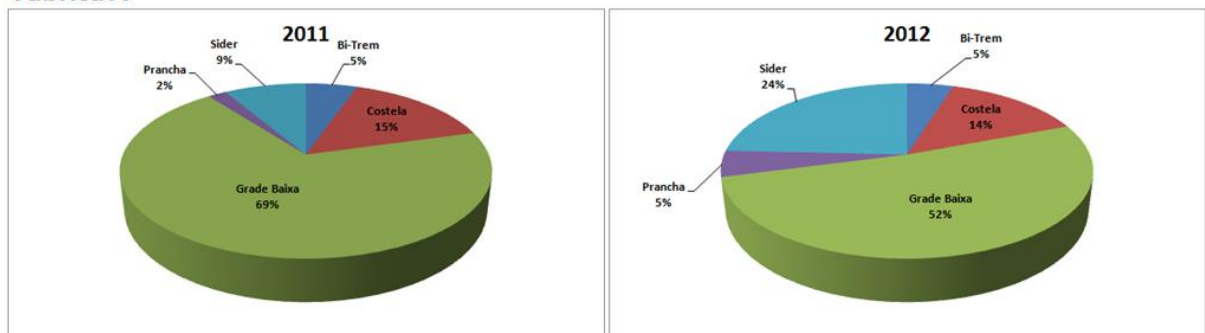


Figura 8 – Perfil de Veículos que efetuaram carregamento na Fábrica de Curitiba
Fonte: Sistema Transacional da Empresa

4.7.2 Perfil de Veículos das demais fábricas do grupo

A figura 09 demonstra o perfil histórico dos veículos que efetuaram carregamento ou descarga nas fábricas do grupo.

Fábrica A



Fábrica B

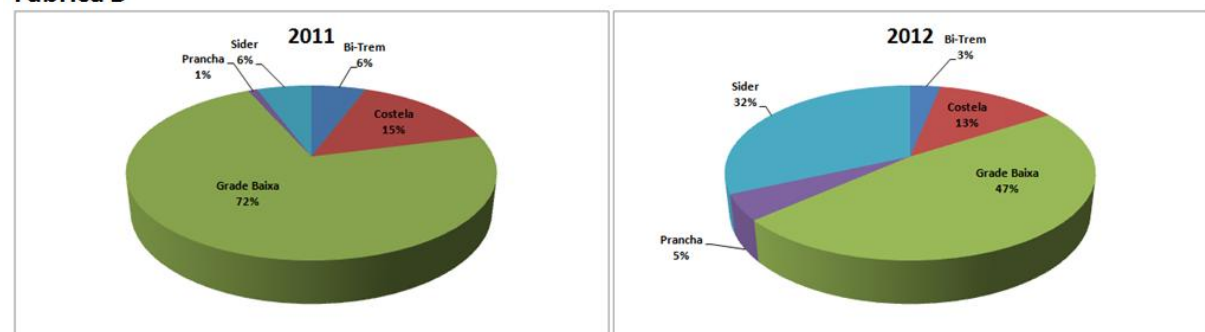


Figura 9 – Perfil de Veículos que efetuaram carregamento nas demais fábricas do grupo.
Fonte: Sistema Transacional da Empresa

4.7.3 Comparativo dos Perfis de Veículos do Grupo

A figura 10 demonstra o comparativo do perfil de veículos que efetuaram carregamento ou descarga nas Fábricas durante o ano de 2012.

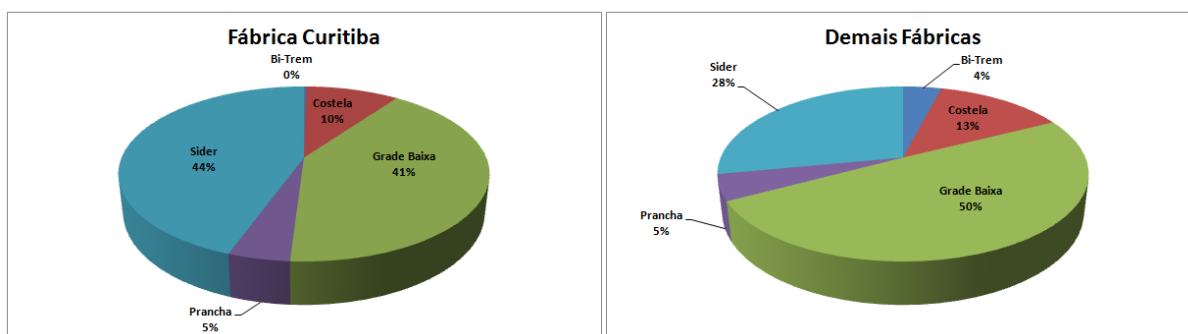


Figura 10 – Comparativo do Perfil de Veículos que efetuaram carregamento nas Fábricas
Fonte: Sistema Transacional da Empresa

No comparativo entre as fábricas, é possível verificar que o perfil *sider* (veículo mais adequado para operação com refrigerantes) representa 44% do volume da fábrica de Curitiba e nas demais representa 28% do volume total.

O veículo tipo *Sider* proporciona maior agilidade na etapa de amarração ou desamarração da carga, em função da facilidade com a abertura e fechamento das lonas laterais, diferente do tipo grade baixa que requer maior trabalho e esforço para efetuar a mesma atividade.

4.8 PROGRAMAÇÃO DE CARREGAMENTOS

A programação dos carregamentos é representada em uma agenda de carga e descarga no sistema transacional da empresa e ocorre sempre com no mínimo um dia de antecedência, sendo que os transportadores recebem esta programação no final do dia anterior, por volta de 18 horas.

A organização do trabalho em uma agenda permite aos responsáveis pela operação de carga e descarga se organizarem para a realização do trabalho no dia seguinte.

4.9 TRABALHO DE MONITORAMENTO

A empresa dispõe de uma equipe de monitoramento de todos os transportes primários que ocorrem nas fábricas e centros de distribuição, sendo que o acompanhamento depende de registros manuais de portaria no sistema da empresa e ligações de acompanhamento para os transportadores.

A equipe está dimensionada da seguinte forma:

- Uma (01) pessoa para efetuar o monitoramento de 130 cargas por dia (média de 2012) no primeiro turno, que compreende o horário das 07hs às 15hs;
- Uma (01) pessoa para efetuar o monitoramento de 63 cargas por dia (média de 2012) no segundo turno, que compreende o horário das 15hs às 23hs.

O trabalho de monitoramento tem como principal objetivo garantir que os veículos se apresentem nos horários agendados e que o fluxo de veículos ocorra dentro do planejado, desta forma os veículos trabalham com maior produtividade e os parceiros de transporte não geram pressão por aumento de tarifas por falta de giro dos ativos.

Quando ocorrem desvios do planejamento, a pessoa de monitoramento deve tomar ações para analisar o problema e trabalhar para resolvê-lo o mais breve possível, evitando aumento dos tempos de carga e descarga.

4.10 HORÁRIOS DE FUNCIONAMENTO PARA CARREGAMENTO E DESCARGA DE VEÍCULOS

A fábrica de Curitiba, assim como as demais fábricas do grupo, efetua operação de carregamento e descarga a partir das 07hs e encerra as atividades às 21hs de segunda à Sábado.

Não há expediente de carregamento e descarga aos domingos.

A limitação do trabalho de carga e descarga em dois turnos gera uma concentração maior de operações em um mesmo horário e quando ocorrem desvios do planejamento, o tempo médio das operações de carga e descarga é maior.

4.11 HISTÓRICO DE *TURN OVER* E ABSENTEÍSMO DA EQUIPE

4.11.1 Histórico de *Turn Over*

As ocorrências de *turn over* (rotatividade de funcionários) geram impacto direto no tempo de carga e descarga dos veículos, visto que os funcionários precisam passar por um período de experiência antes de conseguirem realizar as atividades com a mesma velocidade que os funcionários que estão na empresa há mais tempo.

A figura 11 demonstra o histórico de *turn over* na fábrica de Curitiba, durante o ano de 2012.

Histórico de Turn Over da Equipe Operacional de Curitiba

Ano: 2012

| Função | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | Total |
|--------------------------|------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| Operador de Empilhadeira | 4,0% | 3,7% | 4,0% | 4,0% | 4,2% | 4,2% | 4,1% | 4,0% | 2,9% | 3,0% | 2,5% | 2,0% | 3,5% |
| Amarrador | 8,0% | 15,0% | 10,0% | 9,0% | 10,0% | 8,0% | 11,0% | 13,0% | 15,0% | 11,0% | 10,0% | 11,0% | 11,3% |
| Conferente | 3,5% | 3,6% | 3,0% | 3,1% | 2,5% | 3,1% | 3,0% | 1,0% | 1,5% | 1,5% | 2,0% | 1,0% | 2,3% |

Figura 11 – Histórico de Turn Over da Equipe Operacional da Fábrica de Curitiba

Fonte: Sistema Transacional da Empresa

Nas demais fábricas do grupo, o índice médio de *turn over* de amarradores (que é o maior índice da fábrica de Curitiba) foi de 7,5%, no mesmo período.

4.11.2 Histórico de Absenteísmo

As ocorrências de absenteísmo (não comparecimento dos funcionários ao trabalho) geram impacto direto no tempo de carga e descarga dos veículos, pois o quadro de pessoas é calculado com base nos volumes previstos e quando o quadro não está completo, o tempo de operação é maior.

A figura 12 demonstra o histórico de absenteísmo na fábrica de Curitiba, durante o ano de 2012.

Histórico de Absenteísmo da Equipe Operacional de Curitiba

Ano: 2012

| Função | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | Total |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| Operador de Empilhadeira | 2,0% | 1,5% | 1,0% | 1,3% | 1,2% | 1,2% | 1,5% | 2,0% | 2,1% | 2,5% | 1,0% | 0,9% | 1,5% |
| Amarrador | 3,0% | 3,5% | 3,2% | 3,8% | 3,0% | 4,1% | 4,5% | 5,0% | 4,5% | 3,0% | 3,9% | 4,0% | 3,8% |
| Conferente | 0,5% | 0,3% | 0,5% | 0,7% | 1,0% | 0,2% | 0,3% | 0,4% | 0,4% | 0,6% | 0,8% | 0,5% | 0,5% |

Figura 12 – Histórico de Absenteísmo da Equipe Operacional da Fábrica de Curitiba
Fonte: Sistema Transacional da Empresa

4.12 HISTÓRICOS DE PAGAMENTOS DE DIÁRIAS

Em função de atrasos de descargas por problemas de fluxo, a fábrica teve despesas com pagamentos de diárias de veículos que ficaram por mais de 12 horas na fila de espera para descarregamento.

A figura 13 demonstra a evolução dos valores pagos a transportadores no ano de 2012.

Histórico de Pagamento de Diárias a Transportadores

Evolução do Ano de 2012

Valor Jan/2012 (Base): R\$ 30.821

| Mês | % em Relação ao Mês de Jan/2012 |
|------------|--|
| Fev | 147% |
| Mar | 125% |
| Abr | 77% |
| Mai | 58% |
| Jun | 60% |
| Jul | 32% |
| Ago | 37% |
| Set | 69% |
| Out | 83% |
| Nov | 161% |
| Dez | 196% |

Figura 13 – Histórico de Pagamento de Diárias a Transportadores
Fonte: Sistema Transacional da Empresa

5 PROPOSTA DE SOLUÇÕES PARA MELHORIA DO FLUXO DE VEÍCULOS

Com base nas informações levantadas no capítulo 3 e nas referências bibliográficas do capítulo 2, foi criado um grupo de trabalho para avaliar as possíveis causas do problema com fluxo de veículos na unidade, utilizando as metodologias de *brainstorming* e o diagrama de causa e efeito como principais ferramentas para mapeamento dos fatos geradores do problema.

No processo de *brainstorming* foram envolvidos o gerente de movimentação de mercadorias, gerente de operações logísticas, gerente de transporte, analistas de logística, assistentes administrativos da remessa e alguns operadores de empilhadeira. Este processo ficou registrado nos arquivos internos da empresa e foi base para a implementação de ações de melhoria sugeridas neste grupo de trabalho.

O método de avaliação da situação atual da unidade de Curitiba foi o comparativo com as demais fábricas da empresa, sendo que através dos levantamentos efetuados no capítulo 3, é possível identificar que o tempo médio de carga e descarga dos veículos está muito acima das demais fábricas da empresa e neste capítulo serão propostas algumas soluções para melhoria do fluxo de veículos e execução logística da fábrica de Curitiba.

5.1 ANÁLISE DO PROBLEMA

5.1.1 Análise do problema utilizando o diagrama de causa e efeito

Para identificar as principais causas do problema de elevados tempos de carga e descarga, foi realizada uma reunião com os funcionários envolvidos nesta operação e foi aplicada a metodologia *brainstorming* para identificação das principais causas do problema em questão. Na sequência, os pontos identificados foram estruturados em um diagrama de causa e efeito, para melhor visualização e contextualização do problema.

A figura 14 demonstra a análise realizada com base na metodologia do diagrama de causa e efeito.

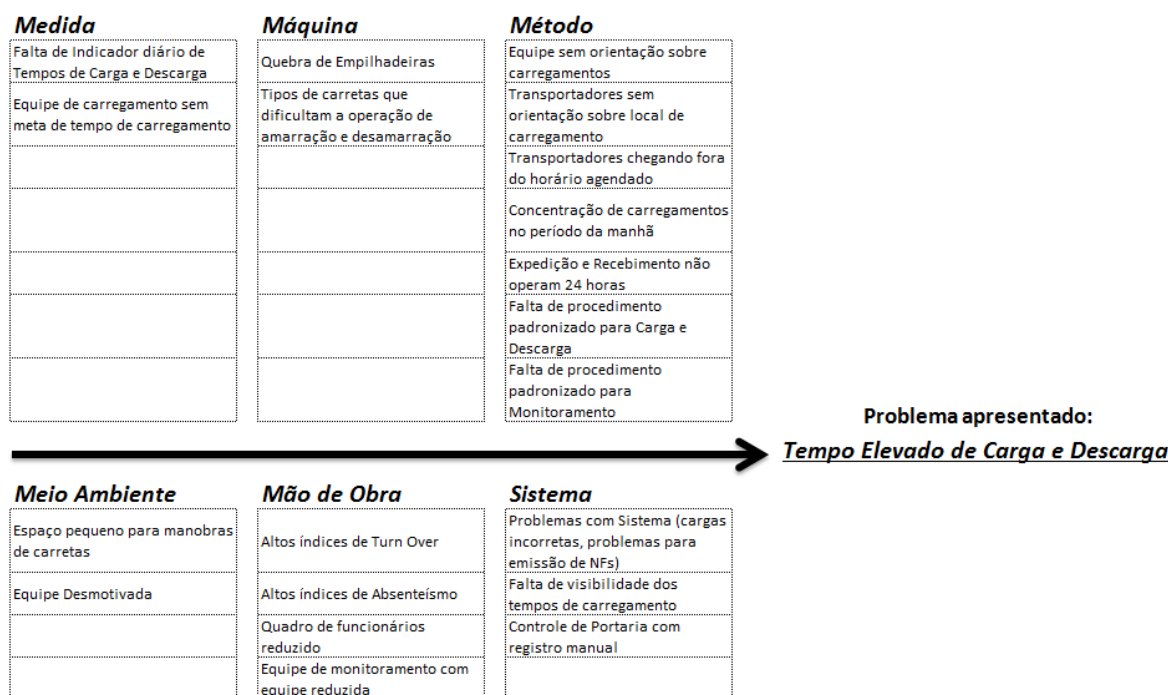


Figura 14 - Diagrama de Causa e Efeito para avaliação do tempo elevado de carga e descarga
Fonte: Tabela elaborada pelo Acadêmico

Na figura 14 foram identificadas as principais causas responsáveis pelo elevado tempo de carga e descarga na fábrica de Curitiba. Cada um dos problemas levantados foi analisado de forma a melhorar o nível de serviço da unidade.

O quadro 01 demonstra a relação entre as causas identificadas com o problema que está sendo tratado:

| Causa Identificada no Diagrama de Causa e Efeito | Relação com o Problema de Fluxos de Carga e Descarga |
|---|---|
| Falta de Indicador diário de Tempos de Carga e Descarga | Responsáveis sem informação estruturada para melhoria do processo e mudança do cenário atual. |
| Equipe de carregamento sem meta de tempo de carregamento | Equipe não envolvida no compromisso de efetuar os carregamentos no tempo adequado. |
| Quebra de Empilhadeiras | Quando existe quebra de equipamentos a consequência direta é o atraso na operação de carga e descarga. |
| Tipos de carretas que dificultam a operação de amarração e desamarração | No mapeamento foi identificado que as carretas tipo grade baixa possuem grande participação nos carregamentos e descargas da unidade, sendo que este tipo de carroceria necessita de um tempo maior para amarração ou desamarração. |
| Espaço pequeno para manobras de carretas | O espaço físico interfere diretamente no tempo de operação, visto que com um espaço limitado, o número de manobras é maior e gera mais tempo do veículo dentro da unidade. |
| Equipe Desmotivada | Uma equipe desmotivada não trabalha com a mesma energia de uma equipe motivada, sendo assim o nível de serviço é menor, gerando aumento do tempo de carregamento e descarga. |
| | |

| Causa Identificada no Diagrama de Causa e Efeito | Relação com o Problema de Fluxos de Carga e Descarga |
|--|--|
| Altos índices de Turn Over | Com um alto nível de rotatividade de equipe, a unidade está sempre contando com pessoas inexperientes no processo e que não possuem a mesma velocidade de outros funcionários com maior experiência na atividade. |
| Altos índices de Absenteísmo | A falta de funcionários gera um <i>déficit</i> de mão-de-obra, gerando atrasos nos carregamentos e descargas. |
| Quadro de funcionários reduzido | Um quadro de funcionários abaixo da necessidade de mão-de-obra também irá gerar gargalos no processo de carregamento e descarga de veículos. |
| Equipe de monitoramento com equipe reduzida | A equipe de monitoramento contribui muito para garantir os fluxos de transportes, orientando transportadores e motoristas e fazendo interface com equipes de carregamento, porém uma equipe muito reduzida não tem condições de monitorar todos os veículos, sendo assim não é tão efetiva na redução de tempos de carga e descarga. |
| Equipe sem orientação sobre carregamentos | A equipe sem orientação sobre a metodologia de carregamentos poderá levar mais tempo para completar a atividade, por falta de conhecimento do processo. |
| Transportadores sem orientação sobre local de carregamento | Os transportadores que não são habituais na unidade podem levar mais tempo para localizar os locais de apresentação para efetuar o carregamento ou descarga. |
| Transportadores chegando fora do horário agendado | O atraso ou adiantamento do transportador gera um desequilíbrio no fluxo de carga e descarga, resultando em ociosidade em alguns momentos e concentração de atividades em outros. |
| Concentração de carregamentos no período da manhã | A concentração de carregamentos em determinado período pode gerar gargalo de atendimento por limitações físicas. |
| Expedição e Recebimento não operam 24 horas | Um fábrica com um fluxo muito grande operações de transporte, tem mais condições de atendimento e giro de ativos se operar 24 horas no dia, sendo assim o trabalho ficará mais bem distribuído durante as janelas de carregamento e descarga. |
| Falta de procedimento padronizado para Carga e Descarga | Um procedimento operacional padronizado é uma ferramenta importante para orientar os funcionários sobre o procedimento correto e assim garantir um nível de serviço adequado. |
| Problemas com Sistema (cargas incorretas, problemas para emissão de NFs) | Problemas com sistema interferem diretamente no tempo total do veículo dentro da unidade, sendo que o motorista precisa aguardar a solução técnica para liberação do veículo. |
| Falta de visibilidade dos tempos de carregamento | A falta de informação dos tempos de carregamento e descarga não permite à equipe verificar se está dentro do tempo esperado. |
| Controle de Portaria com registro manual | O registro de portaria é efetuado de forma manual e em momentos de grandes concentrações de motorista, existe um atraso no registro e liberação do motorista. |

Quadro 1– Relação das causas identificadas com o problema de fluxo de carga e descarga na unidade de Curitiba.

5.2 PROPOSTA DE SOLUÇÃO PARA AS CAUSAS IDENTIFICADAS NO DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO

5.2.1 Falta de Indicador diário de Tempos de Carga e Descarga

O indicador de tempos de carga e descarga é medido com periodicidade mensal e as ações de melhoria acabam não sendo implementadas por falta de informações mais precisas que devem ser mapeadas diariamente e assim estas informações não ficarão apenas na memória das pessoas envolvidas no processo.

Para resolver esta necessidade de informação, foi elaborada uma planilha para acompanhamento diário dos tempos de carga e descarga, com possibilidade de mapeamento das ocorrências identificadas no dia do atraso dos carregamentos ou descargas.

A figura 15 demonstra o controle diário que foi criado.

Formulário de acompanhamento diário dos tempos de carga e descarga

Data: XX/XX/XXX

| No. do Transporte | Transportador | Horário do Início de Carregamento /Descarga | Horário do Término de Carregamento /Descarga | Mapeamento de Ocorrências (não atingimento da meta de carga e descarga) | | | | | | Outros (Detalhar) |
|-------------------|---------------|---|--|---|-------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| | | | | Quebra de Empilhadeira | Atraso do Transportador | Adiantamento do Transportador | Falta de Equipe | Baixas de Carregamento Bloqueadas | Problemas com Sistema | |
| 1056789 | Ouro Verde | 10:00 | 11:00 | | | | | | | |
| 1056780 | Mirassol | 11:00 | 14:00 | X | | | | | | |
| 1056799 | Jamef | 11:30 | 15:00 | | | | | | | Quebra do veículo da Transportadora |

Figura 15 – Controle diário para acompanhamento dos tempos de carga e descarga

Fonte: Elaboração Própria

Este controle diário gera um relatório diário para avaliação do gestor, que pode fazer interface com sua equipe e outras áreas envolvidas (exemplo: Monitoramento de Transportes) para efetuar ações de melhoria e evitar novos problemas no dia seguinte.

Com a criação deste resumo diário, os números podem ser divulgados e toda equipe fica envolvida na meta de tempos e isto serve como um item de motivação nos dias em que a equipe consegue atingir o objetivo e para os dias de não atingimento serve como reflexão.

O tipo do veículo pode ser obtido no sistema através do registro de portaria atribuído ao número do transporte informado para carregamento ou descarga.

Resumo do acompanhamento diário dos tempos de carga e descarga

| Data: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------------------------|--|-------|-------------|------|---|-------------|------------|---------|---|---|---|---------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------|---|--------------------------|--------|
| Turno | Operação | Tipo de Veículo Informações Sistema Portaria | | | | Carroceria Informações Sistema Portaria | | | | Tempo Interno Médio (Dia) Em Minutos | Tempo Total Médio (Dia) Em Minutos | Qtde. Ocorrências Informações do formulário de acompanhamento diário | | | | | | | |
| | | Carreta | Truck | Veículo 3/4 | Toco | Sider | Grade Baixa | Graneleiro | Prancha | | | Outros | Quebra de Empilhadeira | Atraso do Transportador | Adiantamento do Transportador | Falta de Equipe | Baixas de Carregamento Bloqueadas | Problemas com Sistema | Outros |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1o. | Transferência | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Distribuidores | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Insumos | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Compras Extra-Franquia | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Envio/Receb. Armazenagem | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2o. | Transferência | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Distribuidores | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Insumos | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Compras Extra-Franquia | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Envio/Receb. Armazenagem | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3o. | Transferência | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Distribuidores | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Insumos | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Compras Extra-Franquia | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Envio/Receb. Armazenagem | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Figura 16 – Resumo do acompanhamento diário dos tempos de carga e descarga
Fonte: Elaboração Própria

5.2.2 Equipe de carregamento sem meta de tempo de carregamento

Na entrevista com o gestor da equipe de movimentação, foi identificado que a equipe de carregamento não possuía oficialmente uma meta de tempos de carga e descarga, sendo assim, foi proposto ao gestor da área para que fosse implementada uma meta à equipe e também foi sugerido que houvesse algum tipo de incentivo para o atingimento desta meta (exemplo: brindes, eventos de comemoração, etc).

5.2.3 Quebra de empilhadeiras

A quantidade de ocorrências por quebra de empilhadeiras não era mapeada (passou a ser mapeada a partir da utilização do formulário de controle diário de tempos de carga e descarga), porém, de acordo com informação da equipe de carregamento e dados de manutenção do sistema da empresa, este é um problema que tem ocorrido com frequência (em média, quebra de um equipamento a cada três dias) e prejudica muito o desempenho de carregamento ou descarga.

O gerente de equipamentos foi acionado para efetuar uma avaliação da qualidade de serviço das manutenções preventivas e corretivas e também está procurando por novos parceiros, a fim de efetuar comparativos de serviço e custos.

Anteriormente, quando havia uma quebra de empilhadeira, a própria equipe de remessa fazia contato com o fornecedor para conserto ou substituição do equipamento, sendo que a equipe de gerenciamento de equipamentos recebia um relatório mensal com a visão do fornecedor.

A sugestão de melhoria foi a alteração deste fluxo, envolvendo a equipe de gerenciamento de equipamentos diariamente (se houver ocorrência) e com uma avaliação técnica também da equipe interna da fábrica e não mais apenas do fornecedor no final do mês, sendo que quando necessário a equipe de gerenciamento já pode provocar uma reunião com o fornecedor durante o mês e solicitar um plano de ação de melhoria, bem como efetuar treinamentos de reciclagem com funcionários que estiverem abaixo do nível esperado.

5.2.4 Tipos de carretas que dificultam a operação de amarração e desamarração

No mapeamento de perfil de carretas, foi identificado que no ano de 2012, 44% dos veículos possuem carroceria tipo sider, que é a mais adequada para operação com refrigerantes e proporciona uma amarração e desamarração muito mais rápida, e as demais carretas, em sua maioria, possuem carroceria do tipo grade baixa, que leva maior tempo para amarrar e desamarrear.

A área de transportes, responsável pela contratação das transportadoras, está realizando uma solicitação aos transportadores para que a operação da fábrica de refrigerantes seja atendida somente com veículos tipo sider, porém esta migração deve ser realizada em fases, para não gerar um adicional de frete em função de uma adequação imediata dos recursos do parceiro.

De acordo com informações da área de transportes, a carroceria tipo sider custa mais caro que a carroceria grade baixa (pode chegar até o dobro do custo) e também ocupa mais peso do veículo, diminuindo a capacidade útil de carga do caminhão, e por este motivo muita transportadoras não tem interesse na compra deste tipo de equipamento, sendo que o mesmo fica restrito a somente algumas operações.

O argumento utilizado em negociações com o transportador é a redução do tempo de carga e descarga e com isso o maior giro dos ativos, onde o ganho do transportador estará concentrado no volume e não no valor individual do frete.

5.2.5 Equipe sem orientação sobre carregamentos

No mapeamento das causas do problema com carregamentos e descargas da fábrica, foi identificado com os gestores que existe uma falta de orientação e treinamento da equipe, sendo que muitos funcionários da remessa não possuem todo o conhecimento necessário sobre o procedimento para carregamento de veículos, conferência de cargas, fluxos seguintes e também não sabem dos impactos financeiros e logísticos do atraso de um carregamento ou descarga.

Apesar de existirem diversos documentos internos para orientação de procedimentos e atendimento às normas de qualidade, alguns processos não possuem procedimento formalizado e neste caso a sugestão de melhoria foi a elaboração de documentos operacionais padronizados que possam orientar e treinar os funcionários em cada etapa do processo de carregamento, esclarecendo dúvidas e padronizando a operação, garantindo maior qualidade no processo.

Os documentos que foram criados:

- Procedimento para inspeção, carregamento e descarga de veículos;
- Procedimento para conferência de cargas;
- Procedimento para amarração e enlonamento de cargas;
- Procedimentos para registros de portaria;
- Procedimentos para operação de Monitoramento.

Outra melhoria sugerida foi no processo de informações da agenda de cargas, sendo que quando ocorrer mais de uma viagem para um mesmo veículo, a pessoa responsável pela programação de cargas irá informar no sistema quais cargas este mesmo veículo irá realizar, dando visão à equipe de execução de quais veículos são prioritários para que possa ocorrer o giro dos caminhões e assim evitar problemas por falta de recursos.

5.2.6 Transportadores sem orientação sobre o local de carregamento

A fábrica possui dois locais distintos para realizar carga e descarga, que são o local anexo à fábrica e o depósito separado, com isso muitos transportadores se apresentavam na portaria errada, e muitas vezes a própria portaria não tinha informação de quais transportes seriam carregados em determinado local.

Como sugestão de melhoria foram realizadas duas ações, a primeira foi a informação do local de carregamento na agenda de carga, visto que o analista responsável pela programação dos transportes possui esta informação no momento do planejamento e a segunda ação foi a criação de um folder com instruções sobre os locais de carregamento, procedimentos de segurança e outras informações sobre a empresa, assim mesmo que o motorista nunca tenha efetuado uma operação dentro da empresa, ele terá as informações básicas para transitar dentro das áreas de carregamento e descarga.

5.2.7 Transportadores chegando fora do horário e concentração de carregamentos no período da manhã.

A figura 17 demonstra o indicador de cumprimento de agenda pelo transportador, nos anos de 2011 e 2012.

Relatório de Cumprimento de Agenda pelo Transportador

Meta: 80%

| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | Total |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2011 | 78,8% | 77,0% | 86,5% | 67,9% | 77,4% | 66,0% | 88,2% | 55,4% | 58,1% | 64,0% | 47,8% | 43,3% | 67,5% |
| 2012 | 75,2% | 67,4% | 68,9% | 71,2% | 75,6% | 78,0% | 79,7% | 66,2% | 62,1% | 55,6% | 50,1% | 57,9% | 67,3% |

Figura 17 - Relatório de cumprimento de agenda pelo transportador Relatório de cumprimento de agenda pelo transportador

Fonte: Sistema de Portaria da Empresa

Analisando o indicador de cumprimento de agenda, é possível verificar que o desempenho do transportador, de um modo geral, se manteve o mesmo, e com resultado abaixo do esperado.

O veículo que não chega no horário agendado, pode gerar ociosidade no horário em que não se apresentou e competição de fluxos com gargalo de atendimento em horário diferente do agendado.

O relatório representado pela figura 18 demonstra o detalhamento do não cumprimento da agenda, onde é possível identificar que na maioria das vezes, o motorista está se apresentando de forma antecipada para carregamento pela manhã (46% do volume médio de 193 cargas por dia), gerando grande concentração no primeiro turno e ociosidade nos demais turnos.

Principais motivos do não cumprimento da agenda de cargas

| Item | Pela manhã | No período da tarde | À noite | Total |
|--|------------|---------------------|------------|-------------|
| Motoristas que se apresentam antecipadamente | 46% | 15% | 2% | 63% |
| Motoristas que se apresentam em atraso | 12% | 10% | 9% | 31% |
| Cargas não atendidas | 3% | 2% | 1% | 6% |
| Total Geral | 61% | 27% | 12% | 100% |

Figura 18 – Principais motivos do não cumprimento da agenda de cargas

Fonte: Sistema de Portaria da Empresa

Como proposta de melhoria foi sugerido um formulário específico de avaliação de transportadores, onde é possível atribuir pontuações de atendimento e através destas pontuações aplicar penalizações, como diminuição do volume de cargas ou multas por não atendimento.

A figura 19 demonstra um exemplo do resultado da avaliação estruturada de transportadores.

Avaliação de Transportadores

Mês: Dezembro/2012

| Transportador | Cumprimento de Agenda | Disponibilidade de Recursos | % perfil Sider | Emissão de CTCRCs Corretos | Atendimento ao Telefone | Cargas sem Tombamentos / Acidentes | Avaliação Final | Meta | Status |
|---------------|-----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------------|-----------------|------|----------------|
| A | 70% | 90% | 40% | 85% | 100% | 98% | 77% | 90% | Fora da Meta |
| B | 88% | 99% | 66% | 95% | 100% | 100% | 90% | 90% | Dentro da Meta |
| C | 65% | 85% | 52% | 77% | 100% | 95% | 75% | 90% | Fora da Meta |

Figura 19 – Relatório mensal de avaliação de transportadores

Fonte: Acadêmico

Em conjunto com o gestor de movimentação de mercadorias, foi realizado um estudo de demanda e produtividade para definição de janelas fixas de atendimento, desta forma o analista responsável pela programação de cargas poderá efetuar o encaixe de acordo com as janelas pré-definidas com equipe de remessa, garantindo maior linearidade no planejamento dos transportes.

5.2.8 Operações de expedição e recebimento não operam 24 horas

Através de entrevista com o responsável pela movimentação de cargas, foi verificado que as operações de expedição e recebimento não operam 24 horas, sendo que o fluxo total de veículos ocorre em uma janela de 14 horas.

A sugestão apresentada foi a possibilidade de operação 24 horas, permitindo maior giro de carretas, que representa menor pressão para reajuste de tarifas de frete e também uma melhor distribuição das cargas nas janelas de atendimento, diminuindo a concentração de veículos em determinados horários.

A implementação de uma operação 24 horas para carregamento e descarga envolve a contratação adicional de pessoas e também gera uma competição de espaço com a operação de picking e carregamento dos caminhões de entrega a clientes, que ocorre no período da madrugada, sendo assim esta sugestão precisaria de uma análise mais detalhada de custos para tomada de decisão.

5.2.9 Espaço pequeno para manobras de veículos

Outro problema enfrentado pela empresa e que foi identificado in loco é a limitação de espaço para manobra de veículos e esta limitação eleva o tempo de carga e descarga.

No depósito anexo à fábrica a melhoria aplicada pelo gerente de operações da unidade foi a liberação de um lote de produtos estocados próximos à área de carregamento, assim o espaço ficou livre e permitiu maior mobilidade das carretas. Já no depósito separado, existe uma limitação física e será necessário avaliar mudanças de estrutura física do local, através de reformas.

5.2.10 Altos índices de *Turn Over* e Absenteísmo

Conforme demonstrado anteriormente nas figuras 11 e 12, os níveis de *turn over* e absenteísmo estão elevados em relação ao resultado das demais fábricas da empresa e isto demonstra que pode ter ocorrido uma desmotivação da equipe de funcionários operacionais da fábrica.

Para tratativa desse problema, foi elaborado um plano de ação para avaliação de oportunidades de melhoria no processo de motivação e manutenção do quadro de funcionários

de empresa, inclusive com pesquisa de salários praticados no mercado e com ações de equiparação salarial, onde aplicável.

5.2.11 Quadro de funcionários reduzido

Foi efetuado um cálculo para avaliação do quadro de funcionários (figura 20) e percebeu-se que a quantidade de pessoas está menor que a necessidade para atendimento da demanda diária de cargas, assim em dias de maior volume existe um gargalo de atendimento, gerando maior tempo de carga e descarga e também espera pelo transportador.

A figura 20 demonstra o cálculo efetuado para atendimento da demanda de cargas.

| Cálculo da Necessidade de Headcount | Jan a Ago | | | Set a Dez | | |
|--|--------------|-----------|-------------|--------------|-----------|-------------|
| | Carregamento | Amarração | Conferência | Carregamento | Amarração | Conferência |
| Qtde. de Cargas por Dia | 551 | 247 | 551 | 714 | 310 | 714 |
| Qtde. de Horas de Trabalho (Total) | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Qtde. de Turnos | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Qtde. de Horas por Turno | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Tempo de Operação em Horas (para 1 carga) | 0,8 | 0,8 | 0,2 | 0,8 | 0,8 | 0,2 |
| Qtde. de Cargas por Headcount | 9 | 9 | 42 | 9 | 9 | 42 |
| Necessidade de Headcount | 59 | 26 | 13 | 77 | 33 | 17 |
| Hedcount por Turno | 30 | 13 | 7 | 38 | 17 | 9 |
| Meses de Férias | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Adicional de Headcount - Férias | 4 | 2 | 1 | 5 | 2 | 1 |
| % Turn Over e Absenteísmo | 5% | 15% | 3% | 5% | 15% | 3% |
| Adicional de Headcount - Turn Over e Absenteísmo | 3 | 4 | 1 | 4 | 5 | 1 |
| Necessidade de Headcount - Total | 67 | 33 | 16 | 86 | 41 | 19 |

Figura 19 – Cálculo da necessidade de headcount operacional
Fonte: Elaboração Própria

A figura 21 demonstra o comparativo entre o *headcount* (quando de funcionários) atual e o *headcount* necessário com base nos cálculos efetuados.

| Função | Headcount Atual | | Headcount Calculado | |
|--------------------------|-----------------|-----------|---------------------|-----------|
| | Jan a Ago | Set a Dez | Jan a Ago | Set a Dez |
| Operador de Empilhadeira | 61 | 80 | 67 | 86 |
| Amarrador | 28 | 38 | 33 | 41 |
| Conferente | 10 | 14 | 16 | 19 |

Figura 20 – Comparativo entre o headcount atual e o headcount calculado com base no volume pico de cargas diárias
Fonte: Acadêmico

5.2.12 Problemas com Sistema

Na verificação in loco, foi identificado que uma dificuldade enfrentada pela fábrica de Curitiba são problemas com o sistema, sendo os principais problemas:

- Problemas com inconsistência de cargas, onde os produtos informados no sistema são incompatíveis com os produtos para carregamento;
- Problemas de emissão de NF por problemas de comunicação de dados.

No mapeamento efetuado no mês de novembro/2012, constatou-se a ocorrência de um a dois casos por dia (média) e para este tema foi criado um plano de ação em conjunto com equipe de tecnologia da informação para verificação imediata e evolução do sistema, a fim de eliminar estes problemas na operação e não aumentar o tempo total do veículo dentro da unidade.

5.2.13 Controle de Portaria com registro manual

Na entrevista com a portaria, foi observado que os registros de portaria ocorrem através de digitação de uma recepcionista, sendo assim os registros levam um tempo para serem atualizados, gerando tempo de espera pelo transportador e demora na visualização dos registros no sistema.

O departamento de transportes informou que nos planos de melhoria da empresa está previsto a automatização dos registros de portaria, visando eliminar erros de registros e agilizar o processo de atualização da informação no sistema, garantindo visibilidade plena da localização dos recursos e assim diminuir o tempo de espera para entrada na área de carregamento ou descarga.

5.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

No estudo realizado foram identificadas diversas oportunidades de melhoria no processo de carregamento e descarga da fábrica de Curitiba, onde através da metodologia *brainstoming* e o diagrama de causa e efeito foram levantadas as principais causas do tempo elevado de operação de expedição e recebimento.

Para cada problema identificado, foi realizada uma análise em conjunto com os gestores e analistas e também foi sugerida uma proposta de melhoria para eliminar o problema ou pelo menos minimizar seu efeito direto na operação logística da fábrica.

Algumas sugestões de melhoria já foram implementadas (detalhamento no quadro 02) e estão gerando resultados muito otimistas na operação, sendo que a melhoria está sendo percebida pelos gerentes e transportadores, através de *feedback* do processo.

O quadro 02 demonstra um resumo dos problemas identificados e das ações de melhoria sugeridas:

| Problema Identificado | Sugestão de Melhoria | Implementado |
|---|--|-----------------------------|
| Falta de indicador diário de tempos de carga e descarga | Criação de um formulário de acompanhamento diário da operação, com relatórios para avaliação dos Gestores. | Sim |
| Equipe de Carregamento sem meta de tempo de carga e descarga | Criação de uma meta de tempos de carga e descarga para a equipe e aplicação de incentivos para motivação da equipe. | Sim |
| Quebra de empilhadeiras | Avaliação diária pela equipe de gerenciamento de equipamentos e reavaliação do fornecedor atual. | Sim |
| Tipos de carretas que dificultam a operação de amarração e desamarração | Solicitação aos transportadores para adequação gradual dos recursos, sem comprometer os valores de tarifa atualmente praticados (com argumento de menor tempo para operação de carga e descarga). | Em Andamento |
| Equipe sem orientação sobre carregamentos | Criação de procedimentos operacionais padronizados para realização de treinamento da equipe. | Em Andamento |
| Transportadores sem orientação sobre local de carregamento | Criação de um folder com orientações sobre o local de carregamento e procedimentos de segurança. | Sim |
| Transportadores chegando fora do horário agendado | Elaboração de uma planilha de avaliação de transportadores, com atribuição de notas para os critérios definidos pela empresa, e com previsão de redução de ofertas de cargas e até multas para o não atingimento da pontuação mínima, sendo que a chegada no horário foi sugerido com um dos principais pontos da avaliação. | Em Andamento |
| Concentração de carregamentos no período da manhã | Definição de janelas fixas para atendimento da remessa, proporcionando ao analista efetuar uma programação mais linear. | Sim |
| Expedição e Recebimento não operam 24 horas | Evolução do modelo de operação para atendimento 24 horas na fábrica e Centros de Distribuição dependentes da fábrica de Curitiba. | Em Avaliação pelos Gestores |
| Falta de procedimento padronizado para Carga e Descarga | Criação de procedimentos operacionais padronizados para realização de treinamento da equipe. | Em Andamento |
| Falta de procedimento padronizado para Monitoramento | Criação de procedimentos operacionais padronizados para realização de treinamento da equipe. | Em Andamento |
| | | |

| Problema Identificado | Sugestão de Melhoria | Implementado |
|---|--|---|
| Espaço pequeno para manobras de carretas | Adequação do layout dos estoques para liberação de uma baía de carregamento, já no depósito separado existe uma necessidade de reforma no local, para adequação da área de manobras. | Parcialmente Implementado |
| Altos índices de Turn Over e Absenteísmo | Criação de um plano de ação para equiparação salarial com mercado e outras ações para retenção de mão-de-obra. | Em Andamento |
| Quadro de funcionários reduzido | Recálculo da necessidade de headcount com base nos volumes picos e percentuais de turn over e absenteísmo, onde foi possível identificar a necessidade de contratações adicionais para atender a demanda prevista. | Em Andamento e avaliação pelos Gestores |
| Problemas com Sistema (cargas incorretas, problemas para emissão de NFs). | Assunto informado para equipe de TI verificar soluções técnicas para eliminar os problemas identificados. | Em Andamento |
| Controle de Portaria com registro manual | Utilização de tecnologias para automatizar os registros de portaria, eliminando erros de registro e agilizando o processo de liberação dos veículos. | Em Andamento |

Quadro 2 – Problemas identificados e ações de melhoria sugeridas

Para algumas ações implementadas, foi possível analisar alguns resultados parciais, estas ações de melhoria serão avaliadas pelos gestores de movimentação e transporte para identificar se devem ou não ser mantidas no processo.

O quadro 03 demonstra o resultado de algumas ações que foram implementadas na unidade:

| Sugestão de Melhoria | Resultado Parcial |
|---|--|
| Criação de um formulário de acompanhamento diário da operação, com relatórios para avaliação dos Gestores. | Equipe com visão diária dos tempos de carregamento e descarga. Este relatório foi aplicado nas reuniões diárias dos líderes com equipe operacional e o gestor da área informou que os tempos estão diminuindo e que a equipe está mais envolvida no processo. |
| Criação de uma meta de tempos de carga e descarga para a equipe e aplicação de incentivos para motivação da equipe. | A meta foi criada e repassada para toda equipe, porém os incentivos ainda não foram efetuados e estão em avaliação pelo gestor da área. |
| Avaliação diária pela equipe de gerenciamento de equipamentos e reavaliação do fornecedor atual. | Esta ação gerou um resultado positivo, de acordo com informações da equipe de gerenciamento de equipamentos, houve uma melhoria significativa no processo de manutenção das empilhadeiras e até o momento de avaliação deste trabalho, houve uma queda de 8% na quebra de empilhadeiras. |
| Criação de procedimentos operacionais padronizados para realização de treinamento da equipe. | Os procedimentos estão em fase final de elaboração e alguns deles já foram repassados para a equipe, sendo que os gestores informaram que a equipe elogiou o trabalho em pesquisas de avaliação. |
| Criação de um folder com orientações sobre o local de carregamento e procedimentos de segurança. | Os transportadores enviaram <i>feedbacks</i> positivos ao gestor de transporte, informando que o material foi bem aceito pelos motoristas. |
| Definição de janelas fixas para atendimento da remessa, proporcionando ao analista efetuar uma programação mais linear. | Esta ação foi implementada e o analista de planejamento informou que teve mais facilidade para efetuar a programação de cargas e que desta forma consegue otimizar melhor a reutilização de veículos no mesmo dia. |
| | |

| Sugestão de Melhoria | Resultado Parcial |
|---|---|
| Adequação do layout dos estoques para liberação de uma baía de carregamento | A adequação do layout dos estoques foi fundamental para dar mais velocidade na operação e o resultado, ainda que parcial, é visível, na opinião do gerente de movimentação. |

Quadro 3 – Sugestão de melhorias que foram implementadas e verificação do resultado destas ações

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma empresa que possui um fluxo de expedição e recebimento organizado tem uma vantagem competitiva no processo de contratação de fretes, visto que para o transportador o giro dos ativos se torna um ingrediente fundamental para o cálculo de proposta de tarifa de frete e com isso a empresa consegue negociar melhores tarifas.

Neste trabalho foram avaliados os fluxos atuais e fluxos futuros de expedição e recebimento de cargas e estes fluxos foram comparados com a estrutura de pessoas envolvidas na operação de carga e descarga, sendo que foi identificada uma incompatibilidade entre o volume diário de operações e o número de funcionários para execução logística, contribuindo para o aumento do tempo de carga e descarga na unidade de Curitiba.

Também foi efetuada uma comparação de performance entre a fábrica em estudo e as demais fábricas do grupo, onde foi constatado que o desempenho de carregamento e recebimento das demais fábricas está superior e este foi o ponto de partida para a verificação da necessidade de melhorias no processo de expedição e recebimento da fábrica objeto do estudo de caso.

Para evolução do fluxo de expedição e recebimento de materiais, foram identificadas e propostas diversas oportunidades de melhoria nos processos que estão ligados à operação de movimentação e que impactam direta ou indiretamente no tempo de execução da unidade. Estas melhorias foram avaliadas pelos gestores de movimentação e transporte e algumas delas já foram implementadas na operação (conforme detalhamento do capítulo 5) e estão em processo de acompanhamento pelos responsáveis de cada área.

O tempo médio de carga e descarga, avaliado em Janeiro/2013 foi de 172 minutos, este resultado representa uma evolução de 40% em relação ao mesmo período do ano anterior, fruto das melhorias implementadas a partir de análises realizadas neste trabalho.

Através deste estudo foi possível concluir que é fundamental que um processo seja constantemente reavaliado para identificação de oportunidades de melhoria, mesmo que na visão dos gestores o processo esteja dentro de uma linearidade, é importante reavaliar, refletir sobre possíveis otimizações e automatizações de processo e assim a cultura de melhoria contínua será parte da rotina de uma empresa, e isso se transformando em um diferencial de competitividade para a organização como um todo.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, Antônio Carlos. **Logística Aplicada: suprimento e distribuição física**. Editora São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
- BALLOU, Ronaldo H. **Logística Empresarial**. Editora Atlas, 1993. 1ª. Edição.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial**. 5ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 27 p.
- BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2003.
- BOGAN, Christopher E.; ENGLISH, Michael J. **Benchmarking, aplicações práticas e melhoria contínua**. São Paulo: Makron Books, 1996.
- BOWERSOX, Donald J. CLOSS, D J. **Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.
- CAMP, ROBERT C. **Benchmarking O caminho da Qualidade**, São Paulo, Pioneira, 1993.
- CARVALHO, José Meixa Crespo de. **Logística**. 3ª ed. Lisboa: Edições Silabo, 2002.
- CASTIGLIONI, José Antonio de Matos. **Logística Operacional – Guia Prático**. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2011. 2ª. Edição.
- CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain**. Sao Paulo: Atlas, 1999.
- CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. Editora Thomson Pioneira, 2007. 2ª. Edição.
- CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - Estratégias para Redução de Custos e Melhoria dos Serviços**, São Paulo, Editora Pioneira, 1997, 1ª. Edição.
- DORNIER, Philippe-Pierre et al. **Logística e operações globais: texto e casos**. Sao Paulo: Atlas, 2000.
- ESTRATÉGIA DA GESTÃO. **Fluxo Logístico**. Disponível em: <<http://estrategiadagestao.blogspot.com.br>>. Acesso em: 22 nov. 2012.
- FIGUEIREDO, Kleber Fossati. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. Editora Atlas, 2003. 1ª. Edição.
- GIANFABIO. **Gestão da Qualidade**. Disponível em: <<http://gestaodaqualidade-gianfabio.blogspot.com.br>>. Acesso em: 13 jan. 2013.

PAULO NAZÁRIO, 1999. **Instituto de Logística – A Importância de Sistemas de Informação para a Competitividade Logística**. Disponível em: < <http://www.ilos.com.br>>. Acesso em: 04 nov. 2012.

INESUL. **Revista Eletrônica**. Disponível em: <<http://www.inesul.edu.br/site/revista/arquivos>>. Acesso em: 20 nov. 2012..

LAMBERT, D.M., STOCK, J.R., ELLRAM, L.M. **Fundamentals of Logistics Management**, 1998, 1st edition. New York, Irwin-McGraw Hill.

LOGÍSTICA EM TUDO. **Logística Empresarial**. Disponível em: <<http://logisticaemtudo.blogspot.com.br/2011/06/logistica-empresarial.html/>>. Acesso em: 18 dez. 2012.

MOURA, Benjamim do Carmo. **Logística: Conceito e Tendências**, Vila Nova de Famalicão: Centro Atlântico, 2006. 31 p.

NOVAES, Antonio Galvão. **Sistemas logísticos: transporte, armazenagem e distribuição física de produtos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1989.

NUNES, Paulo. **Brainstorming**. Disponível em: <<http://www.knoow.net/cienceconempr/gestao>>. Acesso em: 13 jan. 2013.

PINTO, João Bosco Guedes. **Pesquisa-Ação: Detalhamento de sua sequência metodológica**. Recife, Mimeo, 1989.

SCARTEZINI, Luís Maurício Bessa. **Análise e Melhoria de Processos**. Disponível em: <<http://www.aprendersempre.org.br>>. Acesso em: 18 jan. 2013.

SCHULTZ, Edolin. **Gestão da Qualidade**. Disponível em: <<http://qualidade111.blogspot.com.br>>. Acesso em: 20 dez. 2012

TECNOLOGIA E LOGÍSTICA. **As Aplicações Logísticas**. Disponível em: <<http://tecnologiaelogistica.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 30 out. 2012.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1986.

TUBINO, D.F. **Manual de planejamento e controle da produção**. São Paulo, Atlas, 2000.

VARGAS, Robson. **A Importância da Gestão do Transporte Rodoviário**. 2008. Disponível em: < <http://www.administradores.com.br/>>. Acesso em 25 de outubro 2012.